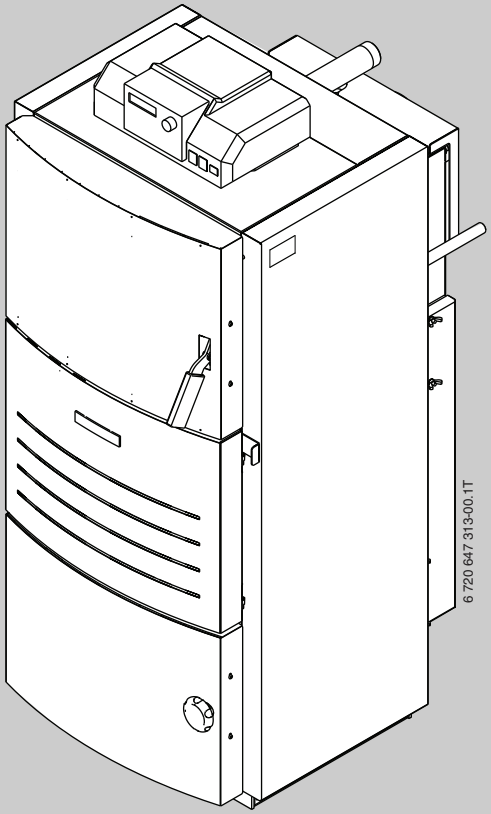


Návod na obsluhu pre prevádzkovateľa
Logano S161

Rozsah výkonu 18 a 24 kW

6 720 647 900 (2014/03) SK

Pred obsluhou zariadenia si prosím pozorne prečítajte.

Buderus

Predslov

Vážený zákazník,

Teplo je náš element – už viac ako 275 rokov. Od začiatku vkladáme celú našu energiu a starostlivosť do toho, aby sme pre vyvinuli individuálne riešenia pre príjemnú klímu vo Vašom obydlí.

Či sa jedná o teplo, teplú vodu alebo ventiláciu – s výrobkom firmy Buderus získate vysoko účinnú vykurovaciu techniku s osvedčenou kvalitou, ktorá Vám bude dlho a spoľahlivo poskytovať pohodlie.

Naše výrobky vyrábame podľa najnovších technológií a dbáme na to, aby boli navzájom efektívne zladené. Vždy pritom kladieme dôraz na hospodárnosť zariadení a ich nezávadnosť voči životnému prostrediu.

Ďakujeme, že ste sa rozhodli pre našu spoločnosť – a tým aj pre efektívne využívanie energie a zároveň vysoký komfort. Aby Vaše zariadenie spoľahlivo pracovalo po dlhú dobu, prečítajte si prosím pozorne tento návod na obsluhu. Ak by sa napriek tomu vyskytli problémy, obráťte sa prosím na Vášho servisného technika. Rád Vám kedykoľvek pomôže.

Čo robiť ak náhodou nemôžete zastihnúť Vášho servisného technika? V takom prípade sú tu pre Vás po celý deň pracovníci našej zákazníckej služby!

Želáme vám veľa radosti s Vaším novým výrobkom značky Buderus!

Váš tím Buderus

Obsah

1 Vysvetlenie symbolov a bezpečnostné pokyny 4
1.1 Vysvetlivky symbolov 4
1.2 Bezpečnostné pokyny 4

2 Údaje o zariadení 5
2.1 Správne použitie 5
2.2 Normy, predpisy a smernice 5
2.3 Typový štítok 5
2.4 Privádzaný vzduch 5
2.5 Likvidácia odpadu 6
2.6 Popis výrobku 6
2.7 Minimálna teplota spiatočky 6
2.8 Šamotové diely 7
2.9 Technické údaje 8

3 Uvedenie do prevádzky 9
3.1 Pred uvedením do prevádzky 9
3.2 Použiteľné palivá 9
3.3 Riadne vysušenie a skladovanie paliva 9

4 Ovládanie vykurovacieho zariadenia 10
4.1 Prevádzkové pokyny 10
4.2 Princíp spaľovania 11
4.3 Spalinová cesta 11
4.4 Prívod vzduchu 11
4.5 Plniaca a spaľovacia komora 12
4.6 Ochrana hrán 12
4.7 Bezpečnostná kľučka dverí 12
4.8 Uzatváracia skrutka 13
4.9 Sací ventilátor 13
4.10 Tepelná odtoková poistka 14
4.11 Regulátor Logamatic 2114 14
4.12 Príprava na rozkúrenie 15
4.13 Prevádzka vykurovacieho kotla 15
4.14 Rozkúrenie vykurovacieho kotla 15
4.15 Schopnosť absorpcie energie 17
4.16 Doplnenie paliva 17
4.17 Odstavenie vykurovacieho kotla z prevádzky 18

5 Ochrana životného prostredia/likvidácia odpadu 18

6 Meranie imisií 18
6.1 Pokyny týkajúce sa merania 18
6.2 Príprava na meranie 18
6.3 Vytvorenie podmienok pre meranie (stav trvalej prevádzky) 18
6.4 Vykonanie merania 19

7 Údržba a čistenie 19
7.1 Čistenie vykurovacieho kotla 19
7.1.1 Príslušenstvo pre čistenie 20
7.1.2 Každodenné čistenie 20
7.1.3 Čistenie každý týždeň okrem každodenného čistenia 21
7.1.4 Čistenie každý mesiac okrem čistenia každý týždeň .. 22
7.1.5 Čistenie raz za pol roka okrem čistenia každý mesiac . 23
7.1.6 Čistenie raz za rok okrem čistenia každého pol roka .. 24
7.2 Odstránenie dechtových usadenín 24
7.3 Kontrola prevádzkového tlaku 24
7.4 Údržba kotla 25

8 Poruchy a ich odstránenie 26

Zoznam kľúčových slov 29

1 Vysvetlenie symbolov a bezpečnostné pokyny

1.1 Vysvetlivky symbolov

Výstražné upozornenia



Výstražné upozornenia sú v texte označené výstražným trojuholníkom.
Okrem toho výstražné výrazy označujú druh a intenzitu následkov v prípade nedodržania opatrení na odvrátenie nebezpečenstva.

Sú definované nasledovné výstražné výrazy, ktoré môžu byť použité v tomto dokumente:

- **UPOZORNENIE** znamená, že môže dôjsť k vecným škodám.
- **POZOR** znamená, že môže dôjsť k ľahkým až stredne ťažkým zraneniam.
- **VAROVANIE** znamená, že môže dôjsť k ťažkým až život ohrozujúcim zraneniam.
- **NEBEZPEČENSTVO** znamená, že dôjde k ťažkým až život ohrozujúcim zraneniam.

Dôležité informácie



Dôležité informácie bez ohrozenia osôb alebo vecí sú označené symbolom uvedeným vedľa nich.

Ďalšie symboly

Symbol	Význam
▶	Činnosť
→	Odkaz na iné miesta v dokumente
•	Vymenovanie / položka v zozname
–	Vymenovanie / položka v zozname (2. rovina)

Tab. 1

1.2 Bezpečnostné pokyny

Všeobecné bezpečnostné pokyny

Nedodržiavanie bezpečnostných pokynov môže mať za následok ťažké zranenia - aj s následkom smrti - ako aj vznik vecných škôd a škôd na životnom prostredí.

- ▶ Zabezpečte, aby inštaláciu a prípojku odvodu spalín, uvedenie zariadenia do prevádzky aj údržbu vykonala iba špecializovaná firma.
- ▶ Zabezpečte, aby zariadenie prevzal schvaľovací úrad.
- ▶ Čistenie vykonávajte v závislosti od používania zariadenia. Dodržujte intervaly čistenia uvedené v kapitole Čistenie. Zistené nedostatky ihneď ostráňte.
- ▶ Minimálne raz za rok vykonajte údržbu zariadenia. Skontrolujte pritom bezchybnú funkciu celého zariadenia. Zistené nedostatky ihneď ostráňte.
- ▶ Pred uvedením zariadenia do prevádzky si je nutné dôkladne prečítať bezpečnostné pokyny.

Nedodržanie pokynov má za následok ohrozenie vlastnej bezpečnosti v núdzových prípadoch, napr. v prípade požiaru

- ▶ Nikdy neohrozujte svoj život. Vlastná bezpečnosť je vždy prvoradá.

Poškodenie zariadenia v dôsledku chybnej obsluhy

V dôsledku chybnej obsluhy môže dôjsť k poraneniu osôb a/alebo k vecným škodám.

- ▶ Zabezpečte, aby mali ku kotlu prístup iba osoby, ktoré sú schopné ho riadne obsluhovať.
- ▶ Inštaláciu, uvedenie do prevádzky, údržbu a ošetrovanie zariadenia smie vykonávať iba špecializovaná firma.

Inštalácia, prevádzka

- ▶ Zariadenie dajte nainštalovať iba špecializovanej firme s oprávnením.
- ▶ Nevykonávajte zmeny na dieloch odvádzajúcich spaliny.
- ▶ Neprevádzkujte kotol, ak nie je naplnený dostatočným množstvom vody.
- ▶ Otvory kotla (dvierka, revízny poklop, plniace otvory) nechávajte počas prevádzky vždy zatvorené.
- ▶ Používajte iba schválené palivá podľa údajov uvedených na typovom štítku.
- ▶ Neuzatvárajte ani nezmenšujte otvory prívodu a odvodu vzduchu v dverách, oknách a stenách.

Nebezpečenstvo ohrozenia života elektrickým prúdom

- ▶ Elektrickú prípojku dajte zhotoviť elektrikárovi. Dodržujte schému zapojenia.
- ▶ Pred inštaláciou: Odpojte všetky póly napájacieho napätia. Zaistite zariadenie proti neúmyselnému opätovnému zapnutiu.
- ▶ Toto zariadenie nemontujte vo vlhkých miestnostiach.

Revízia/údržba

- ▶ Odporúčanie pre zákazníka: So špecializovanou firmou s oprávnením uzatvorte zmluvu o vykonávaní údržby a revízie a raz ročne nechajte vykonať údržbu zariadenia.
- ▶ Prevádzkovateľ je zodpovedný za bezpečnosť zariadenia a ochranu životného prostredia (Spolkový zákon o ochrane proti imisiám).
- ▶ Dodržujte bezpečnostné pokyny uvedené v kapitole 7, str. 19.

Originálne náhradné diely

Za škody spôsobené v dôsledku použitia náhradných dielov, ktoré nedodal výrobca, nemôže výrobca ručiť.

- ▶ Používajte iba originálne náhradné diely a príslušenstvo od výrobcu.

Nebezpečenstvo otrávenia

- ▶ Nedostatočný prívod vzduchu môže spôsobiť nebezpečné úniky spalín.
- ▶ Dávajte pozor, aby otvory pre prívod a odvádzanie vzduchu neboli zmenšené ani uzatvorené.
- ▶ Ak sa nedostatok okamžite neodstráni, nesmie sa vykurovací kotol prevádzkovať/ďalej prevádzkovať.
- ▶ V prípade úniku spalín do miestnosti s nainštalovaným zariadením vyvetrajte miestnosť, opustite tento priestor a v prípade potreby privolajte hasičov.
- ▶ Písomnou formou upozornite prevádzkovateľa zariadenia na nedostatok a nebezpečenstvo.

Nebezpečenstvo v dôsledku popálenia/obarenia

Horúce plochy kotla, spalinovodu a systému potrubí, unikajúce splodiny alebo spaliny ako aj horúca voda z poistných zariadení môžu spôsobiť popálenie/obarenie.

- ▶ Horúcich povrchov sa dotýkajte iba pomocou príslušného ochranného vybavenia.
- ▶ Opatrne otvárajte dvierka kotla.
- ▶ Pred začiatkom výkonu prác na kotle nechajte kotol vychladnúť.
- ▶ V blízkosti teplého kotla sa nesmú zdržiavať deti bez dozoru.

Nebezpečenstvo poškodenia zariadenia v dôsledku odchýlok od minimálneho dopravného tlaku komína

V prípade vyšších dopravných tlakov narastajú aj emisie, v dôsledku čoho dochádza k väčšiemu zaťaženiu zariadenia s vykurovacím kotlom a môže dôjsť k jeho poškodeniu.

- ▶ Zabezpečte, aby komín a prípojka spalinovodu zodpovedali platným predpisom.
- ▶ Zabezpečte dodržanie dopravných tlakov.
- ▶ Dodržanie potrebného dopravného tlaku dajte skontrolovať špecializovanej firme s oprávnením.

Výbušné alebo ľahko horľavé materiály

- ▶ V blízkosti vykurovacieho kotla neskladujte horľavé materiály ani kvapaliny.
- ▶ Dodržujte minimálne odstupy od horľavých materiálov.

Spaľovací vzduch/vzduch v miestnosti

- ▶ Zabezpečte, aby spaľovací vzduch/vzduch v miestnosti neobsahoval agresívne látky (napr. halogénové uhľovodíky obsahujúce zlúčeniny chlóru a fluóru). Zabránite tak korózii.

Nebezpečenstvo poškodenia zariadenia v dôsledku pretlaku

Kvôli zabráneniu poškodenia v dôsledku pretlaku môže počas rozkurovania unikať voda z poistného ventilu vykurovacieho okruhu a okruhu teplej vody.

- ▶ V žiadnom prípade nezatvárajte poistné ventily.
- ▶ V žiadnom prípade nezatvárajte okruh vykurovacej vody.
- ▶ V žiadnom prípade neodstavujte okruh chladiacej vody.

2 Údaje o zariadení

Tento návod obsahuje dôležité informácie pre prevádzkovateľa zariadenia týkajúce sa bezpečnej obsluhy vykurovacieho kotla.

2.1 Správne použitie

Kotol Logano S161 na tuhé palivo je vykurovací kotol na spaľovanie drevených polien (štiepaného dreva) v rodinných domoch pre jednu a viac rodín. Kusy dreva sú prirodzene vysušené podľa 1. BImSchV a DIN EN 303-5 (→ kapitola 3.2, str. 9).
V ďalšom texte bude kotol Logano S161 menovaný aj ako kotol.

Aby ste zaistili správne použitie zariadenia, je nutné dodržovať pokyny uvedené v návode na obsluhu, na typovom štítku a technické údaje. Kotol sa smie prevádzkovať iba pomocou regulátora R2114 (od verzie 4.xx).

Kotol sa smie používať len na ohrev vykurovacej vody a nepriamu prípravu teplej vody.

Vykurovací kotol je nutné prevádzkovať s minimálnou teplotou spiatočky (→ kapitola 2.7, str. 6).

Ďalšie informácie o správnom použití → kapitola 2.6, str. 6.

2.2 Normy, predpisy a smernice

Počas prevádzky je nutné dodržiavať predpisy a normy platné pre príslušnú krajinu!

Okrem iného je nutné dodržiavať nasledovné smernice a predpisy:

- Ustanovenia a predpisy príslušného elektroenergetického podniku
- Miestny stavebný poriadok
- Ustanovenia živnostenského zákona, ustanovenia požiarnej polície a predpisy platné v príslušnej krajine
- Nariadenie o spaľovaní platné v príslušnej krajine
- **EnEV** (Nariadenie o energeticky úspornej tepelnej izolácii a energeticky úsporných technických zariadeniach budov)
- **VDI 2035** (Zabránenie škodám v dôsledku korózie v teplovodných vykurovacích zariadeniach s teplotami výstupu do 120 °C)

2.3 Typový štítok

Typový štítok sa nachádza za strednou časťou prednej steny (→ obr. 7, [4], str. 12).

2.4 Privádzaný vzduch

NEBEZPEČENSTVO: Nebezpečenstvo ohrozenia života v dôsledku nedostatku kyslíka v kotolni!

- ▶ Zabezpečte dostatočný prívod čerstvého vzduchu cez otvory vedúce do voľného priestoru.
- ▶ Prevádzkovateľa zariadenia upozornite na to, že tieto otvory musia zostať otvorené.

NEBEZPEČENSTVO: V prípade nesprávneho uvedenia do prevádzky hrozí riziko poškodenia zariadenia a zranenia osôb!
V dôsledku nedostatku spaľovacieho vzduchu môže dôjsť k upchatiu dechtom a tvorbe plynu z nízkoteplotnej karbonizácie.

- ▶ Zabezpečte dostatočný prívod čerstvého vzduchu cez otvory vedúce do voľného priestoru.
- ▶ Prevádzkovateľa zariadenia upozornite na to, že tieto otvory musia zostať otvorené.

VAROVANIE: Poškodenie zariadenia vplyvom agresívnych látok v privádzanom vzduchu!
Halogénové uhľovodíky obsahujúce zlúčeniny chlóru alebo fluóru spôsobujú počas horenia zvýšenú koróziu vo vykurovacom kotle.

- ▶ Zabezpečte, aby privádzaný vzduch neobsahoval agresívne látky.

Vykurovací kotol nasáva potrebný spaľovací vzduch z okolia. Vykurovací kotol sa smie inštalovať a prevádzkovať iba v trvalo dobre vetranom priestore (→ kap. 2.2, str. 5)!

2.5 Likvidácia odpadu

- ▶ Obal zlikvidujte ekologickým spôsobom.
- ▶ Komponenty, ktoré je treba vymeniť, dajte zlikvidovať autorizovanej firme.

2.6 Popis výrobku

Kotol na tuhé palivo Logano S161 je splyňovací kotol na prirodzene vysušené kusové drevo v súlade s 1. BImSchV a DIN EN 303-5 (→ kapitola 3.2, str. 9).

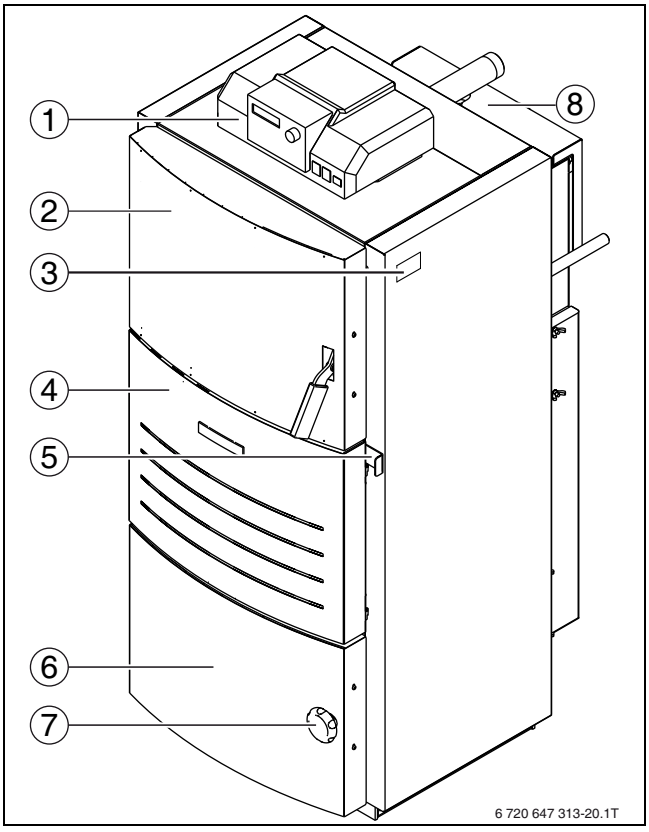
Kotol Logano S161 sa ideálne hodí ako alternatívny kotol pre použitie v prípade kombinácie vykurovacích kotlov so spaľovaním rôzneho druhu paliva, tzn. pre prevádzkovateľa, ktorý si želá spaľovať drevo ako alternatívu elektrických vložiek dohrevu v prípade používania paliva oleja a plynu.

Technicky je tiež možné tento kotol používať ako samostatné zariadenie. V prípade použitia ako samostatného zariadenia však znamená pre prevádzkovateľa väčšiu námahu:

- Maximálna doba vyhorenia paliva sú 4 hodiny, tzn. je potrebné pravidelné dopĺňanie paliva.
- Skracujú sa intervaly čistenia.
- Kvôli dodržaniu príslušnej účinnosti je potrebné, aby prevádzkovateľ každý deň čistil spaľovací priestor a spaľovaciu komoru.
- Zberač spalín je nutné kontrolovať a čistiť namiesto každých 4 týždňov v 14-dňových intervaloch.
- Je nutné skôr vymieňať keramické komponenty (šamotové tehly, ohňuvzdorný betón). Na keramické komponenty sa vzťahuje 2-ročná záruka ako na diely podliehajúce rýchlemu opotrebovaniu.

Regulátor Logamatic R2114 kontroluje všetky elektrické komponenty vykurovacieho kotla. Okrem toho pomocou modulačnej prevádzky riadi sací ventilátor a zabezpečuje tak optimálne spaľovanie.

Vykurovací kotol je vybavený tepelnou izoláciou. Pomocou nej sa redukujú straty energie. Zároveň izolácia slúži ako protihluková ochrana a zaisťuje tichú prevádzku.



Obr. 1 Ovládacie prvky vykurovacieho kotla

[1] Regulátor
[2] Dvere plniacej komory
[3] Nálepka s indikáciou čistenia
[4] Predná stena, stred
[5] Posuvná klapka pre rozkurovanie
[6] Dvere spaľovacej komory
[7] Uzatváracia skrutka
[8] Zberač spalín

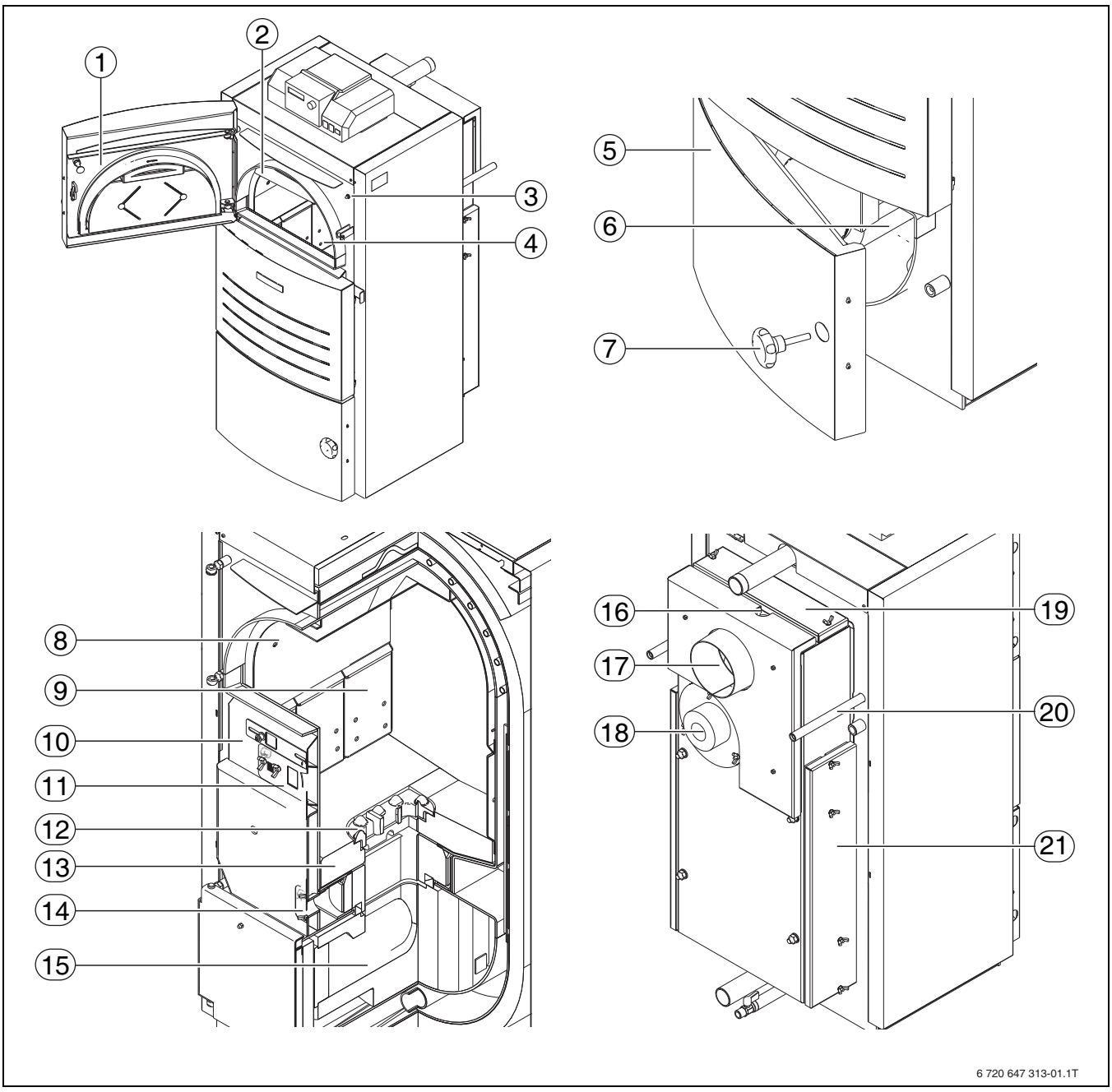
2.7 Minimálna teplota spiatočky

Vykurovací kotol je nutné prevádzkovať s teplotou spiatočky min. 65 °C.

- ▶ Zabezpečte, aby bola pomocou vhodného zariadenia dodržaná hraničná teplota (napr. zvýšenie teploty spiatočky).
- ▶ Objemový prietok cez kotol (výkon čerpadla) nastavte tak, aby sa nastavil ΔT 10 K medzi teplotou kotla a teplotou spiatočky.

2.8 Šamotové diely

Ohľadom ďalších informácií týkajúcich sa šamotových dielov dodržujte inštrukcie uvedené v kapitole 4.5, str. 12.



Obr. 2 Funkčné prvky vykurovacieho kotla

[1] Plniace dvere
[2] Odsávanie plynu z nízkoteplotnej karbonizácie
[3] Dverový spínač
[4] Plniaca komora
[5] Dvere spaľovacej komory
[6] Spaľovacia komora
[7] Uzatváracia skrutka
[8] Krycí plech
[9] Plechové kryty pre primárny vzduch
[10] Vedenie primárneho vzduchu
[11] Otvor pre primárny vzduch s klapkou
[12] Ochrana hrán
[13] Tehly na dne kotla
[14] Otvor pre sekundárny vzduch
[15] Spaľovacia komora
[16] Miesto inštalácie snímača teploty spalín
[17] Hrdlo odvodu spalín
[18] Sací ventilátor
[19] Revízny otvor v hornej časti zberača spalín
[20] Prípojka bezpečnostného výmenníka tepla
[21] Revízny otvor v bočnej časti zberača spalín

2.9 Technické údaje

Číslo		Jednotka	Typ vykurovacieho kotla	
			18	24
1	Veľkosť kotla	–	18	24
2	Menovitý tepelný výkon	kW	18	24
3	Účinnosť	%	89	89
4	Hmotnosť	kg	360	435
5	Objem vody	l	65	90
6	Rozmery plniacich dverí, polkruh, šírka x výška	mm	390 x 205	390 x 205
7	Objem paliva v plniacej komore	l	80	120
8	Dĺžka polien ± 30 mm	mm	330	500
9	Doba horenia pri menovitom výkone[1] cca.	h	> 4[2]	> 4[2]
10	Emisná trieda podľa DIN 303-5	–	5	5
11	Teplota spalín (v komíne) cca.[3][4]	°C	160 – 210	160 – 210
12	Hmotnostný prúd spalín	kg/s	0,012	0,017
13	CO pri 13 % O2	mg/ m³	141	79
14	Prach pri 13 % O	mg/ m³	11	10
15	Prevádzkový tlak min./max.	bar	1/3	1/3
16	Potrebný dopravný tlak	Pa/mbar	15/0,15	17/0,17
17	Maximálny dopravný tlak	Pa/mbar	20[5]/0,20	20[5]/0,20
18	Maximálna prevádzková teplota	°C	90	90
19	Minimálna teplota spiatočky	°C	65	65
20	Minimálny hydraulický tlak pre bezpečnostný výmenník tepla	bar	2	2
21	Trieda krytia	IP	21	21
22	Minimálny objemový prietok pre bezpečnostný výmenník tepla	l/min	11	11
23	Príkon sacieho ventilátora	W	90	90
24	Odporúčaná veľkosť akumulačného zásobníka	l	1000	1350
25	Pripojovacie napätie	V/A	230/5	230/5
26	Hluk	dB	< 60	< 60

Tab. 2 Technické údaje

1) Menovitá doba vyhorenia paliva
2) V závislosti od druhu a kvality dreva (uvedené hodnoty platia iba pre buk)
3) Teplotu spalín je možné nastaviť aj na vyššiu hodnotu v závislosti od podmienok okolia a stupňa čistenia.
4) Teploty zobrazené v regulátore môžu byť v dôsledku rôznych miest merania vyššie o cca. 3 K.
5) V prípade komína s vyšším dopravným tlakom ako 20 Pa nastavte zariadenie pre sekundárny vzduch na 20 Pa.

Nastavenia ventilátora

V regulátore kotla je nutné v závislosti od výkonu kotla nastaviť nasledovné parametre:

	Jednotka kW	Typ vykurovacieho kotla 18	24
Prevádzkový režim	–	Modulovaný	Modulovaný
Teplota ventilátora	°C	195	195

Tab. 3 Technické údaje sacieho ventilátora

3 Uvedenie do prevádzky

3.1 Pred uvedením do prevádzky

NEBEZPEČENSTVO: Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku otvorených dvierok vykurovacieho kotla!
- ▶ Počas prevádzky vykurovacieho kotla neotvárajte dvere spaľovacej komory.

NEBEZPEČENSTVO: Nebezpečenstvo poranenia vplyvom vysokej teploty zberača spalín (→ obr. 1, [7], str. 6)!
- ▶ Počas prevádzky sa nedotýkajte zberača spalín.

VAROVANIE: Poškodenie zariadenia!
Uvedenie kotla do prevádzky bez dostatočného množstva vody alebo bez šamotových tehál spôsobí jeho zničenie.
- ▶ Prevádzkujte vykurovací kotol vždy s dostatočným množstvom vody.
- ▶ Prevádzkujte vykurovací kotol iba so všetkými šamotovými tehlami.

Kvôli Vašej osobnej bezpečnosti pred uvádzaním do prevádzky dodržujte nasledovné pokyny:
- V prípade prerušenia dodávky elektrického prúdu alebo v prípade vypnutého sacieho ventilátora otvárajte dvere plniacej komory veľmi opatrne.
- Nesmiete prevádzkovať vykurovací kotol bez dozoru s otvorenými dvierkami.
- Je zakázané používať vo vykurovacom kotle urýchľovače zapaľovania.

3.2 Použiteľné palivá

NEBEZPEČENSTVO: V dôsledku použitia nevhodných palív môže dôjsť k ohrozeniu zdravia alebo poškodeniu zariadenia!
Pri použití nevhodných palív môže dôjsť k vzniku zdraviu nebezpečných látok a/alebo látok poškodzujúcich vykurovacie zariadenie.
- ▶ Nespaľujte plasty, domový odpad, chemicky ošetrené zvyšky dreva, starý papier, štiepku, raždie, odpady z kôry a drevotrieskových dosiek.

Predpísané palivo je narúbané vysušené štiepané drevo.

Typ vykurovacieho kotla	Dĺžka	Veľkosť polien
18 kW	33 ± 3 cm	25 – 35 cm
24 kW	50 ± 3 cm	255 – 35 cm

Tab. 4 Dĺžka polien

Používajte iba prirodzene vyschnuté kusové drevo jedného druhu v súlade s 1. BImSchV a DIN EN 303-5. V prípade vyššej vlhkosti dreva ako 25 % (obsah vody 20 %) klesá výkon vykurovacieho kotla. Okrem toho dochádza k zvýšenej tvorbe dechtu, ktorý skracuje dobu životnosti vykurovacieho kotla. Uvedené hodnoty výkonov ako aj neobmedzenú funkčnosť vykurovacieho kotla je možné zaručiť iba v prípade používania dreva s vlhkosťou do 25 % (obsah vody 20 %).

Voda, ktorú obsahuje drevo, sa uvádza dvoma spôsobmi merania - ako vlhkosť dreva a obsah vody. 25 % vlhkosť dreva (u) zodpovedá 20 % obsahu vody (w).
Aby ste zistili, či je Vaše drevo dostatočne suché, zmerajte jeho vlhkosť meracím prístrojom.

Druh dreva	Výhrevnosť (pri vlhkosti dreva 25 %) kWh/rm
Buk	1890
Dub	1930
Borovica	1520
Smrek	1330

Tab. 5 Energetické hodnoty rôznych druhov dreva

Použitie mäkkého dreva (napr. jedle, smreku)
Uvedené hodnoty sa vzťahujú na tvrdé drevo. V prípade použitia mäkkého dreva sa znižuje vydávaný výkon aj dĺžka horenia (niekedy aj o viac ako 30 %). Mäkké drevo má nízku hustotu dreva (hmotnosť/kapacitu), čím je k dispozícii menej spaľovacej hmoty. Okrem toho môže dochádzať k prerušeniam spaľovania (vyhoreniu) a dočasným zníženiam výkonu, ktoré sú spojené s vyššími hodnotami emisií. Z tohto dôvodu je nutné pravidelne kontrolovať spaľovanie a v prípade potreby prehrabať pahrebu.

Odporúčame Vám používať bukové drevo. Nemiešajte rôzne druhy dreva. Používanie jedného druhu dreva podporuje rovnomerné horenie a redukuje poruchy spaľovania. Ak by sa napriek tomu nedalo vyhnúť použitiu rôznych druhov dreva, je nutné kotol naplniť vo vrstvách (mäkké drevo dole, tvrdé hore).

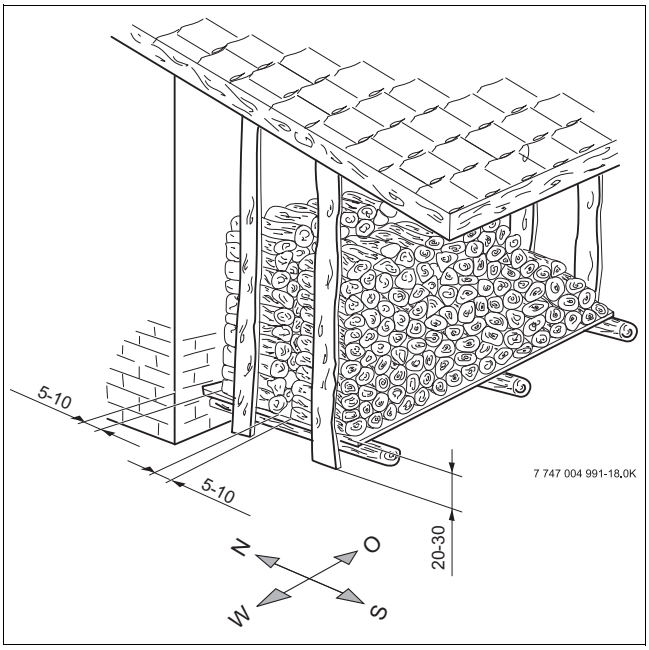
3.3 Riadne vysušenie a skladovanie paliva

Podiel vody, ktorý obsahuje drevo, sa pri spaľovaní premení na paru. Takto premenená energia sa pri kúrení nevyužije. Čerstvo narúbané zelené drevo obsahuje vysoký podiel vody a má tak iba cca. polovičnú výhrevnosť ako suché drevo.

- ▶ Aby ste dosiahli čisté a dobré spaľovanie, používajte iba suché a prirodzene vyschnuté drevo.

Spolkový zákon o ochrane proti imisiám požaduje, aby malo štiepané drevo nižšiu vhlkosť ako 25 %. Toto dosiahnete po cca. dvoch rokoch skladovania spôsobom uvedeným v ďalšom texte.

Skladovanie mimo budov
- ▶ Štiepané drevo skladujte podľa možnosti na južnej strane budovy chránenej proti zrážkam a na mieste s dobrou ventiláciou.
- ▶ Drevo voľne naukladajte k stene a minimálne z jednej strany ho podoprite.
- ▶ Dbajte na to, aby medzi jednotlivými radmi dreva bola medzera. Pomocou previevajúceho vzduchu sa bude lepšie odvádzať vlhkosť unikajúca z povrchu dreva.



Obr. 3 Skladovanie paliva mimo budov

Skladovanie vo vnútri budov

Pri skladovaní čerstvého dreva v uzatvorených priestoroch (napr. v pivnici, garáži) alebo vo fóliách bez dostatočnej výmeny vzduchu sa zabraňuje sušeniu, čo má za následok vyzrážanie vlhkosti a vznik plesní na dreve.

- ▶ Štiepané drevo skladujte podľa možnosti na suchých a vetraných miestach.

Doba skladovania

Ako jednoduché pravidlo platí:

- v prípade mäkkého dreva min. jeden rok,
- v prípade tvrdého dreva min. dva roky.

Odporúčame sušiť drevo dva až tri roky. Informáciu o skutočnej vlhkosti dreva je možné zistiť pomocou vlhkomerov.

Spaľovanie

Drevo sa skladá hlavne z celulózy, lignínových živíc, tukov a olejov a preto priamo nehorí. Zložky dreva sa premieňajú na plyn pri rôzne vysokých teplotách a horia pri pridaní dostatočného množstva kyslíka. Ak nedôjde k dosiahnutiu teplôt potrebných pre splyňovanie a čisté spaľovanie, dochádza k poruchám spaľovania. Porucha spaľovania znamená, že sa nevyužíva palivo, ktoré je k dispozícii. Nezhorené zvyšky zaťažujú životné prostredie a usadzujú sa (vo forme sadzí a dechtu) v kotle a spalinovode. Znamená to zvýšené nároky na čistenie a môže dôjsť aj k poškodeniu zariadenia.
Z tohto dôvodu je pre optimálne spaľovanie potrebné optimálne odparenie. Únik pár je zabezpečený iba cez "porušené" miesta v dreve, čo sa dosahuje praskaním dreva.

4 Ovládanie vykurovacieho zariadenia

4.1 Prevádzkové pokyny

Bezpečnostné pokyny

- ▶ Zaistite, aby vykurovací kotol prevádzkovali iba dospelé osoby, ktoré sa predtým oboznámili s návodmi a prevádzkou vykurovacieho kotla.
- ▶ Dbajte na to, aby sa deti nemohli omylom dostať do priestoru, kde sa prevádzkuje vykurovací kotol.
- ▶ Nepridávajte do ohňa ani na zvýšenie výkonu vykurovacieho kotla žiadne kvapaliny.
- ▶ Počas prevádzky vykurovacieho kotla v žiadnom prípade nezvyšujte menovitý výkon vykurovacieho kotla (nekúrte na vyššiu teplotu).
- ▶ V blízkosti plniacej a spaľovacej komory a v bezpečnostnej zóne 200 mm okolo vykurovacieho kotla neumiestňujte ani neskladuje žiadne horľavé predmety.
- ▶ Na vykurovací kotol neumiestňujte žiadne horľavé predmety.
- ▶ V miestnosti, kde je nainštalovaný vykurovací kotol, neskladujte žiadne horľavé látky (napr. petrolej, olej).
- ▶ Popol uskladňujte v nádobe z nehorľavého materiálu s krytom.
- ▶ Vykurovací kotol prevádzkujte pri maximálnej teplote 90 °C a počas prevádzky ho pravidelne kontrolujte.
- ▶ Vykurovací kotol prevádzkujte s teplotou spiatočky min. 65 °C. Zaistite, aby bola pomocou vhodného zariadenia dodržiavaná hraničná teplota.
- ▶ Kotol sa nesmie prevádzkovať bez šamotových tehál a dostatku vody.
- ▶ Šamotové tehly je nutné ukladať na seba bez škáry.
- ▶ Počas prevádzky sa nesmú otvárať dvere spaľovacej komory.
- ▶ Prevádzkovateľ vykurovacieho zariadenia musí dodržiavať návod na obsluhu.
- ▶ Prevádzkovateľ vykurovacieho kotla smie iba uvádzať vykurovací kotol do prevádzky, nastavovať teplotu pomocou regulátora, odstaviť vykurovací kotol z prevádzky a čistiť ho. Všetky ostatné práce musí vykonať autorizovaná servisná firma.
- ▶ Zhotoviteľ zariadenia je povinný informovať prevádzkovateľa vykurovacieho zariadenia o obsluhe a správnej, bezpečnej prevádzke vykurovacieho kotla.
- ▶ V dôsledku zásahov do vykurovacieho kotla môže dôjsť k ohrozeniu obsluhujúceho personálu alebo ďalších osôb, preto nie je dovolené ich vykonávať!
- ▶ V prípade nebezpečenstva explózie, požiaru, úniku horľavých plynov alebo pár (napr. pri lepení linolea, PVC, atď.) neprevádzkujte vykurovací kotol.
- ▶ Dajte pozor na horľavosť stavebných materiálov.

Kondenzácia a tvorba dechtu

VAROVANIE: Poškodenie zariadenia v dôsledku nesprávnej obsluhy!
Nesprávna obsluha vykurovacieho kotla vedie k nadmernej tvorbe kondenzátu a dechtu. V dôsledku toho môže dôjsť k poškodeniu vykurovacieho kotla a zariadenia na odvod spalín.

- ▶ Dodržujte prevádzkové pokyny pre vykurovací kotol.
- ▶ Prevádzkujte vykurovací kotol s odporúčanými prevádzkovými teplotami.
- ▶ Vo vykurovacom kotle spaľujte iba odporúčané palivá (→ kapitola 3.2, str. 9).

Počas prvého rozkúrenia studeného vykurovacieho kotla v kotle kondenzuje voda, ktorá steká po vnútorných stenách. Následkom tohto javu môže vzniknúť dojem, že vykurovací kotol tečie. Toto "rosenie" vykurovacieho kotla sa skončí po dosiahnutí prevádzkovej teploty.

Rovnako dochádza ku kondenzácii na vykurovacích plochách aj počas prevádzky pri nižšej teplote kotla ako 65 °C alebo pri vysokej vlhkosti paliva. Aj v tomto prípade dochádza k stekaniu kondenzátu.

Vykurovanie pri príliš nízkej teplote kotla spôsobuje tvorenie dechtu a môže viesť k predčasnému poškodeniu zariadenia na odvod spalín v dôsledku jeho zadechtovania.

▶ Usadený decht odstráňte pomocou škrabky (dodávané príslušenstvo) keď je kotol teplý (→ kapitola 7.2, str. 24).

4.2 Princíp spaľovania

Kotol na tuhé palivo Logano S161 pracuje na princípe horenia zospodu.

Primárny vzduch (→ obr. 4, [2]) priamo súvisí s výkonom vykurovacieho kotla. Prúdi do kotla cez otvor pre primárny vzduch a do spaľovacej komory sa za účelom spaľovania privádza zboku.
Sekundárny vzduch (→ obr. 4, [3]) sa privádza cez otvor pre sekundárny vzduch do kotla a v priestore šamotovej tehly s tryskou do procesu spaľovania. Plamene sa nasávajú do spaľovacej komory a naložené drevo horí zospodu. Drevo sa v plniacom priestore postupne zosúva počas procesu spaľovania. Prívod primárneho a sekundárneho vzduchu je nastavený škrtiacou klapkou (→ obr. 5, str. 11).

4.3 Spalinová cesta

Neodstránené zvyšky po spaľovaní znižujú výkon vykurovacieho kotla.

▶ Pravidelne čistite vykurovací kotol (→ kapitola 7.1, str. 19).

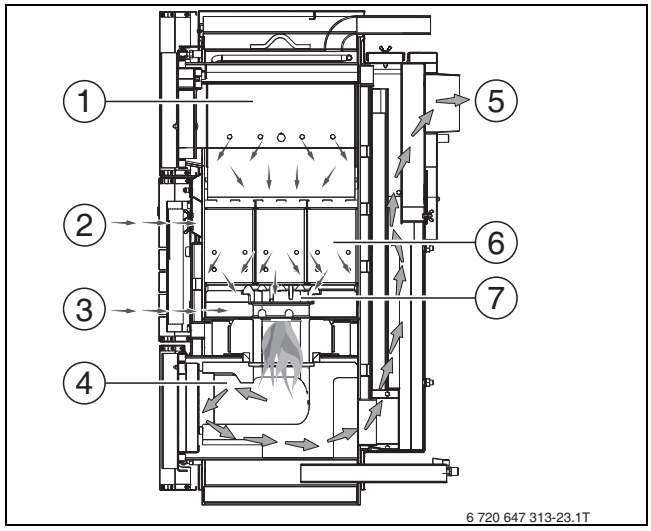
Spalinovou cestou sa odvádzajú spaliny zo spaľovacej komory. Počas prietoku spalín spalinovou cestou spaliny odovzdávajú tepelnú energiu do kotlovej vody.

4.4 Prívod vzduchu

Prívod vzduchu do vykurovacieho kotla je rozdelený na dve nezávislé oblasti: primárny vzduch a sekundárny vzduch.
Primárny vzduch priamo ovplyvňuje výkon vykurovacieho kotla. Prúdi do kotla cez otvor pre primárny vzduch a do spaľovacej komory sa za účelom spaľovania privádza zboku.

Sekundárny vzduch sa privádza cez otvor pre sekundárny vzduch do kotla a v priestore šamotovej tehly s tryskou do procesu spaľovania.

Kvôli zabezpečeniu prívodu vzduchu a tým aj spaľovania je nutné, aby bol vždy k dispozícii dostatočný dopravný tlak (ťah komína).



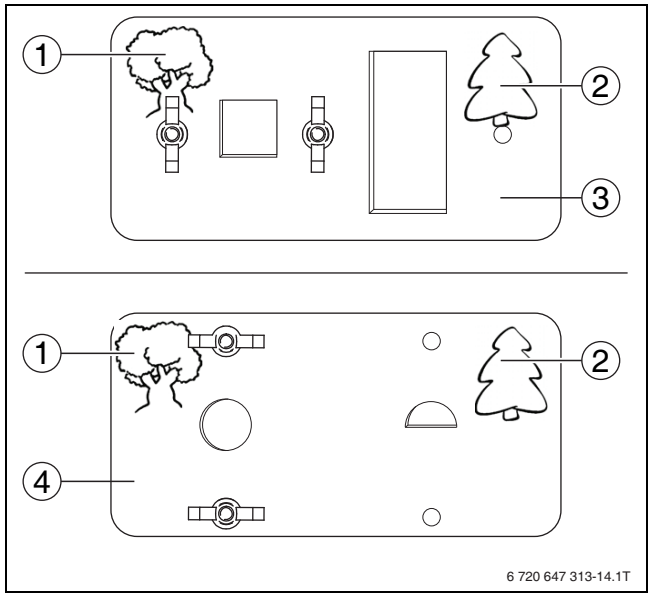
Obr. 4 Princíp horenia zospodu

[1] Plniaca komora
[2] Primárny vzduch
[3] Sekundárny vzduch
[4] Spaľovacia komora
[5] Spalinová cesta
[6] Plechový kryt pre primárny vzduch
[7] Ochrana hrán

Klapky primárneho a sekundárneho vzduchu (→ obr. 5) sa nachádzajú za strednou časťou prednej steny. Škrtiacu klapku je nutné nastaviť v závislosti od použitého druhu dreva (tvrdého alebo mäkkého dreva).

Ak si želáte nastaviť škrtiacu klapku:

▶ Otvorte dvere plniacej komory.
▶ Demontujte smerom nahor strednú časť prednej steny.
▶ Uvoľnite krídlové matice.
▶ Vyberte škrtiacu klapku.
▶ Vložte škrtiacu klapku s príslušným otvorom do kotla cez ventilačný otvor.
▶ Pripevnite škrtiacu klapku krídlovými maticami.

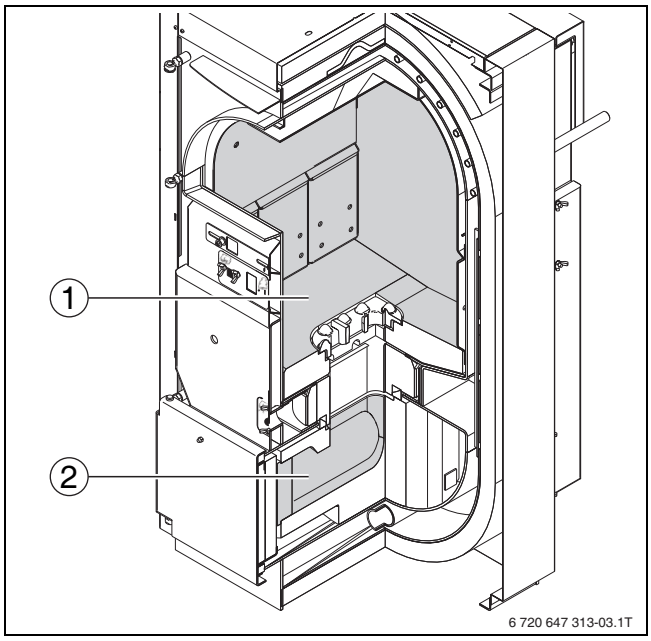


Obr. 5 Klapka primárneho a sekundárneho vzduchu za strednou časťou prednej steny

[1] Tvrdé drevo
[2] Mäkké drevo
[3] Klapka primárneho vzduchu
[4] Klapka sekundárneho vzduchu

4.5 Plniaca a spaľovacia komora

Plniaca komora [1] sa nachádza za hornými dverami vykurovacieho kotla. Spaľovacia komora [2] sa nachádza za spodnými dverami vykurovacieho kotla. Obloženie spaľovacej komory sa skladá zo zavesených plechov, ktoré slúžia na prívod spaľovacieho vzduchu. Spaľovacia komora je zložená zo šamotových komponentov.



Obr. 6 Plniaca a spaľovacia komora

[1] Plniaca komora
[2] Spaľovacia komora

Dvere spaľovacej komory sa počas prevádzky nesmú otvárať!

Šamotové diely

Montážne diely alebo obloženie zo šamotu, keramiky alebo ohňuvzdorného betónu slúžia na izoláciu a/alebo odvádzanie spalín. Tieto komponenty sú popísané v ďalšom texte ako šamotové tehly. Tieto diely môžu mať trhliny. Taktiež môžu obsahovať určité množstvo zvyškovej vlhkosti, čo je podmienené fyzikálnymi vlastnosťami výrobku. Počas kúrenia zvyšková vlhkosť uniká a vznikajú trhliny. Trhliny môžu vzniknúť aj kvôli veľkým teplotným rozdielom.
V prípade širokých trhlín alebo vylomených kusov siahajúcich až po konštrukciu kotla treba vymeniť šamotové diely. V dôsledku tohto javu môže dôjsť k negatívnemu vplyvu s ohľadom na emisie. Trhliny na povrchu nezhoršujú spaľovanie v kotle a sú normálne.

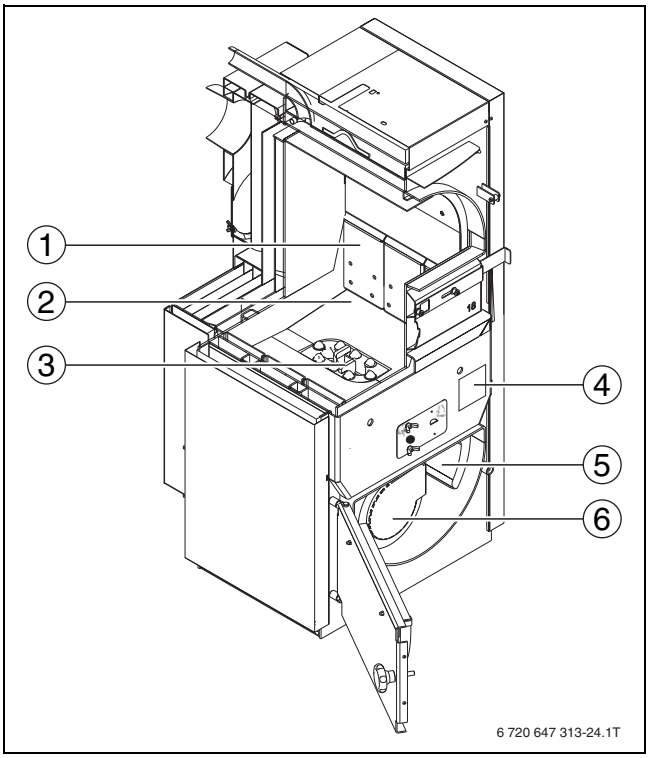
Všetky šamotové diely sa vždy musia nachádzať v správnej polohe a musia byť namontované bez štrbín.

- Šamotové diely po vyčistení znova uložte správnym spôsobom.

4.6 Ochrana hrán

Ochrana hrán [3] sa nachádza na dne plniacej komory a chráni ho pred poškodením.

Pred každým rozkúrením vykurovacieho kotla skontrolujte, či je správne vložená ochrana hrán. Ochrana hrán musí byť čistá a bez zvyškov medzi vyvýšenými miestami.



Obr. 7 Plniaca komora s ochranou hrán

[1] Otvory pre primárny vzduch v plechových krytoch
[2] Dno plniacej komory
[3] Ochrana hrán
[4] Typový štítok
[5] Diel na usmernenie prúdenia vzduchu
[6] Spaľovacia komora s poklopom

4.7 Bezpečnostná kľučka dverí

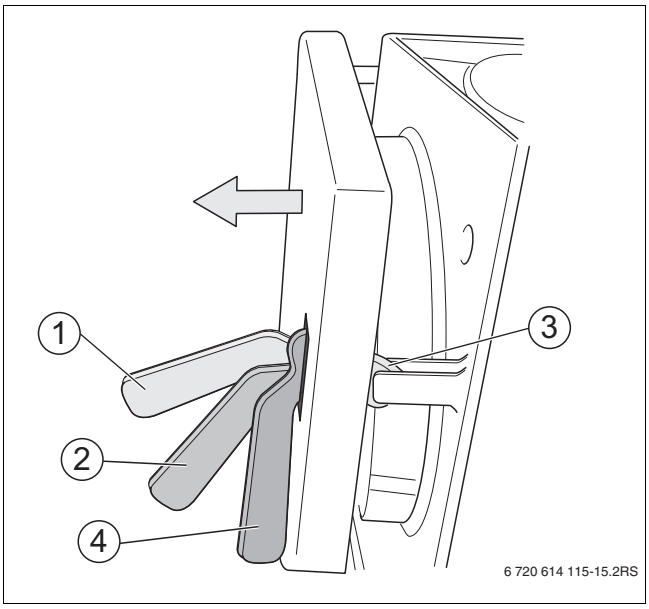
Dvere plniacej komory vykurovacieho kotla sú vybavené viacstupňovou bezpečnostnou kľučkou dverí. Pomalým otváraním až do aretačnej polohy sa aktivuje odsávanie plynov z nízkoteplotnej karbonizácie.
V prípade náhleho vzplanutia paliva sa zabráni nekontrolovanému vyskočeniu dverí.

Otvorenie dverí

- Potiahnite bezpečnostnú kľučku dverí nahor do aretačnej polohy, → obr. 8, [1]).
- Podržte bezpečnostnú kľučku dverí 5 sekúnd v tejto polohe, kým sa aktivuje odsávanie plynov z nízkoteplotnej karbonizácie.
- Stlačte bezpečnostnú kľučku dverí do polovice do polohy otvorenia (→ obr. 8, [2]).
- Dvere celkom potiahnite.

Zatvorte dvere

- Stlačte bezpečnostnú kľučku dverí do polovice do polohy otvorenia (→ obr. 8, [2]).
- Dvere úplne zatlačte.
- Bezpečnostnú kľučku dverí stlačte úplne nadol (dvere sú zatvorené → obr. 8, [4]).



Obr. 8 Bezpečnostná kľučka dverí

[1] Aretačná poloha (dvere sú zaistené)
[2] Poloha otvorenia (dvere je možné potiahnuť)
[3] Zablokovanie dverí
[4] Dvere sú zatvorené

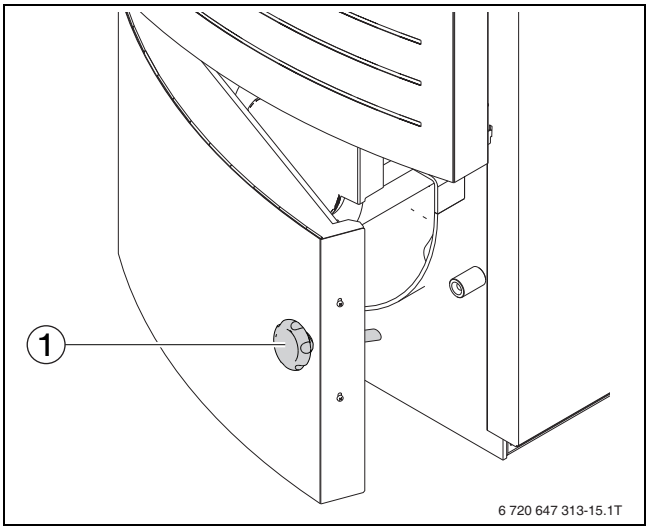
4.8 Uzatváracia skrutka

Dvere spaľovacej komory vykurovacieho kotla sú vybavené uzatváracou skrutkou (→ obr. 9, [1]). Uzatváracia skrutka zabráni neželanému otvoreniu dverí počas prevádzky.

Kvôli zabezpečeniu spoľahlivej tesnosti dverí spaľovacej komory:

- Otočte uzatváraciu skrutku o min. šesť otáčok v smere pre zatvorenie.

Dvere spaľovacej komory sa počas prevádzky nesmú otvárať!



Obr. 9 Uzatváracia skrutka

[1] Uzatváracia skrutka

4.9 Sací ventilátor

VAROVANIE: Poškodenie zariadenia alebo kotla v dôsledku nedodržania nastavenia ventilátora!

- Ventilátor nastavujte iba na vhodné hodnoty.

VAROVANIE: Poškodenie zariadenia vplyvom chybného spaľovacieho vzduchu!

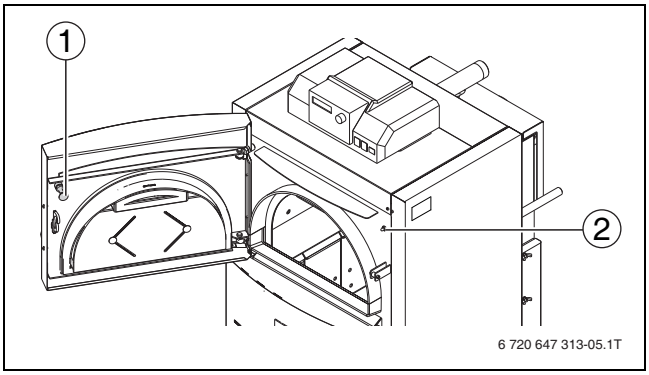
- Zabezpečte, aby bol ventilátor spaľovacieho vzduchu trvalo v prevádzke.
- Zabezpečte, aby bolo k dispozícii dostatok spaľovacieho vzduchu.

Kotol je vybavený sacím ventilátorom (→ obr. 2, [17], str. 7). Sací ventilátor slúži na podporu spaľovacieho vzduchu a počas priebehu spaľovania je trvalo v prevádzke. **Vypína sa iba z bezpečnostných dôvodov.**

Sací ventilátor moduluje svoj výkon. Môže meniť svoje otáčky v predpísaných rozsahoch a reguluje sa podľa teploty ventilátora (→ tab. 3, str. 8).

Dverový spínač

Dverový spínač [2] zapína sací ventilátor pri každom otvorení plniacej komory a pokiaľ možno bráni úniku spalín do priestoru inštalácie kotla.



Obr. 10 Dverový spínač

[1] Skrutka dverového spínača
[2] Dverový spínač

4.10 Tepelná odtoková poistka

NEBEZPEČENSTVO: Poranenie osôb a poškodenie zariadenia alebo kotla v dôsledku prehriatia kotla!
Montáž tepelnej odtokovej poistky nie je povinná vo všetkých krajinách, kde sa kotol dodáva.

- ▶ Informujte sa, či je namontovaná tepelná odtoková poistka.

NEBEZPEČENSTVO: Poškodenie zariadenia alebo kotla v dôsledku prehriatia kotla!
Prívod vody k tepelnej odtokovej poistke/chladiacemu hadovi nesmie byť možné uzatvoriť.

- ▶ Zabezpečte dostatočný prívod vody.
- ▶ Kotol neprevádzkujte bez dostatočného tlaku vo vodovodných potrubiach (ak je napr. zatvorený hlavný vypínač, počas údržby, atď.).

NEBEZPEČENSTVO: Nebezpečenstvo obarenia horúcou vodou!

- ▶ Zabezpečte vhodný odtok horúcej chladiacej vody.

Tepelná odtoková poistka je bezpečnostné zariadenie a slúži ako núdzové chladenie.

Vykurovací kotol je vybavený bezpečnostným výmenníkom tepla (chladiacou slučkou).

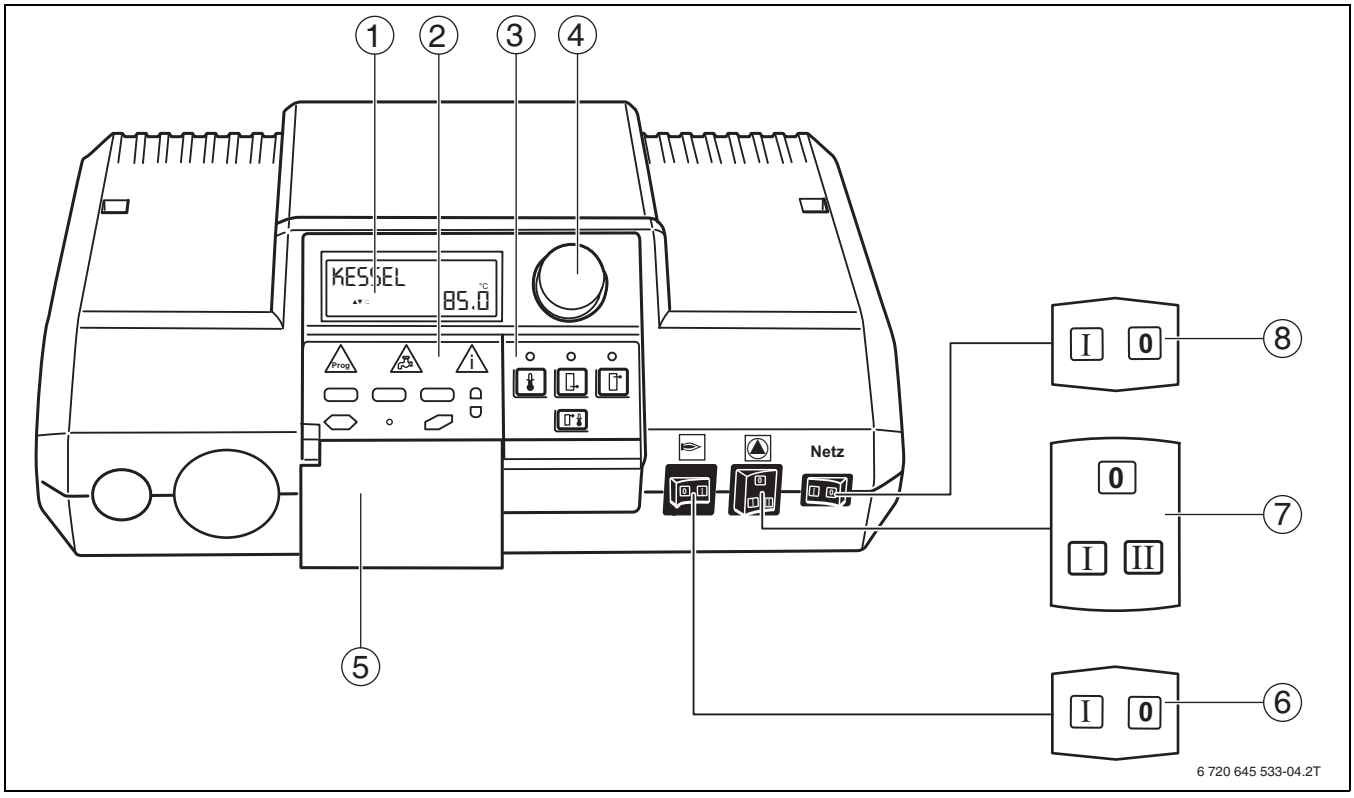
Ak vykurovacie zariadenie nedokáže odviesť teplo z kotla, tak tepelná odtoková poistka zabezpečuje bezpečnú prevádzku pomocou chladiacej slučky.

Tepelná odtoková poistka musí byť pripojená k verejnému rozvodu pitnej vody. Minimálny hydraulický tlak chladiacej vody (prípojka studenej vody) na odtokovej poistke musí byť 2,0 bary (max. 6,0 barov). Musí byť k dispozícii objemový prietok minimálne 11 l/min. Prívod a odvod chladiacej vody nesmie byť obmedzovaný. Do odtoku chladiacej vody musí byť možné voľne nahliadnuť.

4.11 Regulátor Logamatic 2114

- ▶ Skôr ako rozkúrite vykurovací kotol, zapnite regulátor Logamatic 2114 (verzie 4.xx a vyššej) pomocou spínača Zap/Vyp [8].

Ďalšie pokyny o obsluhe sa dočítate v návode na obsluhu regulátora.



Obr. 11 Ovládacie prvky regulátora

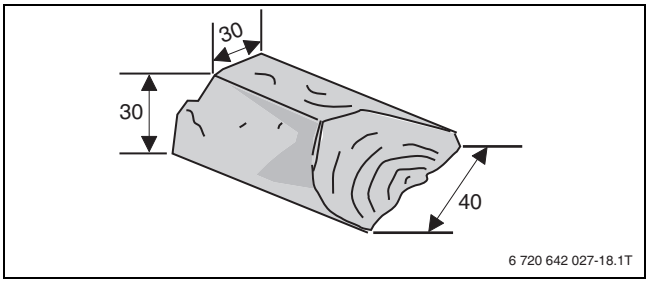
[1] LCD displej
[2] Tlačidlá rozšírených funkcií
[3] Tlačidlá základných funkcií
[4] Otočný volič
[5] Kryt
[6] Prevádzkový prepínač (pre ručné zablokovanie olejového/plynového kotla), poloha VYP/automatika
[7] Vypínač čerpadla kúrenia (iba pre existujúce zariadenia)
[8] Spínač Zap/Vyp (sieť)

4.12 Príprava na rozkúrenie

Ak je to možné, skladuje v blízkosti kotolne dostatok spaľovacieho materiálu pre dva až tri procesy spaľovania.

Príprava dreva pre rozkúrenie

Drevo na rozkúrenie musí byť svojimi rozmermi a hmotnosťou vhodné pre veľkosť kotla (→ tab. 4, str. 9). Drevo na rozkúrenie horí lepšie bez kôry.



Obr. 12 Príklad: Rozmery polena (všetky rozmery v mm)

Výkon kotla	Množstvo pre rozkúrenie 1 (veľkosť 8–10 cm)	Množstvo pre rozkúrenie 2 (veľkosť 15–25 cm)
18 kW	2,0 – 2,5 kg	2,5 – 3,0 kg
24 kW	3,0 – 3,5 kg	3,5 – 4,0 kg

Tab. 6 Množstvo pre rozkúrenie

4.13 Prevádzka vykurovacieho kotla

NEBEZPEČENSTVO: Zranenie osôb alebo poškodenie zariadenia vplyvom chybných tlakov vody!

- ▶ Kotol neprevádzkujte bez dostatočného tlaku vo vodovodných potrubiach bezpečnostného výmenníka tepla (ak je napr. zatvorený hlavný kohút, počas údržby, atď.).
- ▶ Neprevádzkujte kotol bez dostatočného prevádzkového tlaku.

Pred uvedením vykurovacieho kotla do prevádzky:

- ▶ Skontrolujte prevádzkový tlak (→ kapitola 7.3, str. 24).
- ▶ Skontrolujte, či sú otvorené všetky uzatváracie zariadenia pre cirkuláciu vykurovacej vody.
- ▶ Skontrolujte, či je zabezpečený prívod chladiacej vody pre tepelnú odtokovú poistku.

4.14 Rozkúrenie vykurovacieho kotla

VAROVANIE: Poškodenie zariadenia neodbornou údržbou!

V dôsledku nesprávnej polohy alebo chýbajúcich šamotových tehál vo vnútri vykurovacieho kotla môže dôjsť k poškodeniu alebo zničeniu vykurovacieho kotla.

- ▶ Pred rozkúrením vykurovacieho kotla skontrolujte polohu šamotových tehál (→ obr. 2, str. 7).

VAROVANIE: Poškodenie zariadenia v dôsledku nesprávnej obsluhy!

Nadmerné množstvo naloženého paliva môže spôsobiť prehriatie a poškodenie vykurovacieho kotla.

- ▶ Prikladajte iba primerané množstvo paliva v závislosti od schopnosti odoberania energie vykurovacím systémom (→ kapitola 4.15, str. 17).

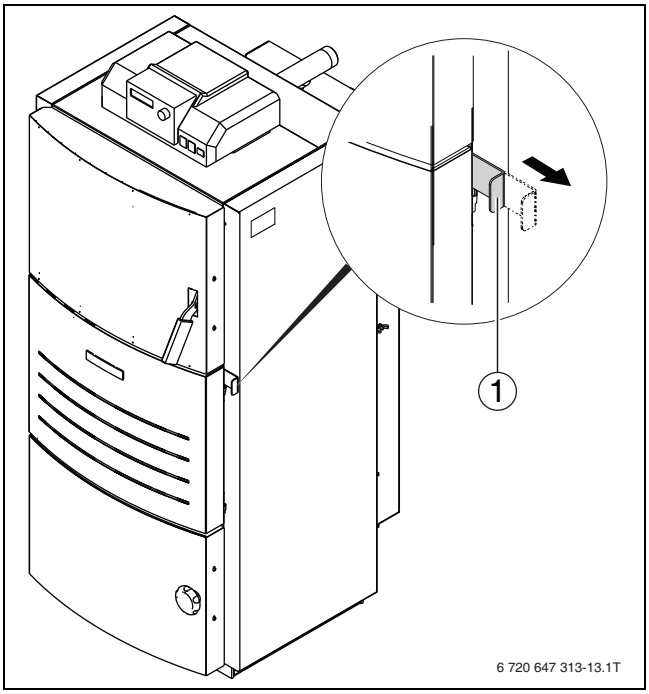
Pre čisté horenie vo vykurovacom kotle je rozhodujúca jeho správna obsluha ako aj dostatočný dopravný tlak v zariadení na odvádzanie spalín.

V nasledovnom texte nájdete popis, ako je možné rozkúriť vykurovací kotol. V závislosti od podmienok okolia (ťahu komína, zariadenia na odvod spalín, dreva, atď.) môžu byť vhodnejšie iné postupy pri rozkurovaní.

Oboznámte sa s kotlom a zistite, ako sa Vám s ním najlepšie manipuluje. Vyskúšajte najlepšiu možnosť ako rozkúriť Váš kotol. **Berte do úvahy funkcie regulátora ako napr. dobu rozkúrenia, funkcie ventilátora.**

Vždy však dodržujte bezpečnostné pokyny!

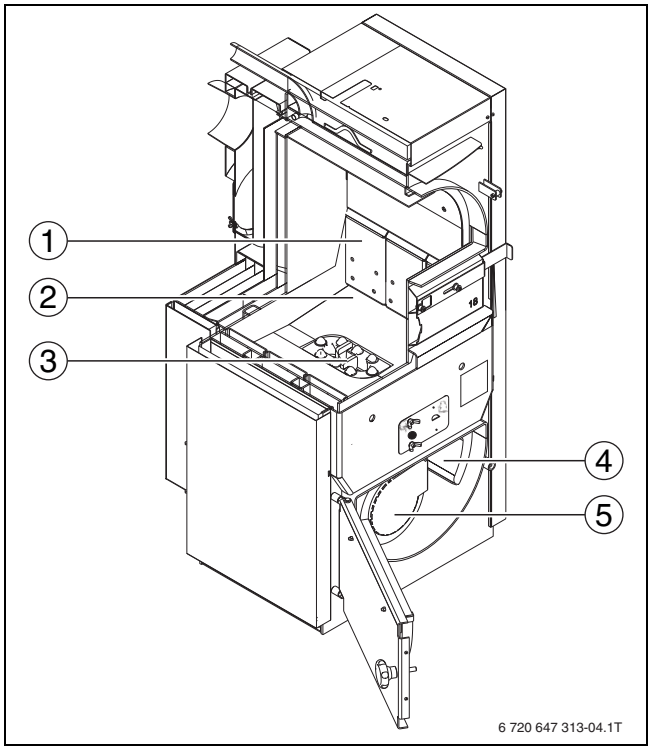
- ▶ Otvorte dvere plniacej komory.
  Otvorením dverí plniacej komory sa automaticky spustí sací ventilátor.
- ▶ Vyčistite plniacu komoru (→ kapitola 7.1, str. 19).
- ▶ Pri prvom rozkúrení alebo použití iného druhu dreva skontrolujte nastavenie vzduchových klapiek.



Obr. 13 Otvorenie posuvnej klapky pre rozkúrenie

[1] Posuvná klapka pre rozkúrenie

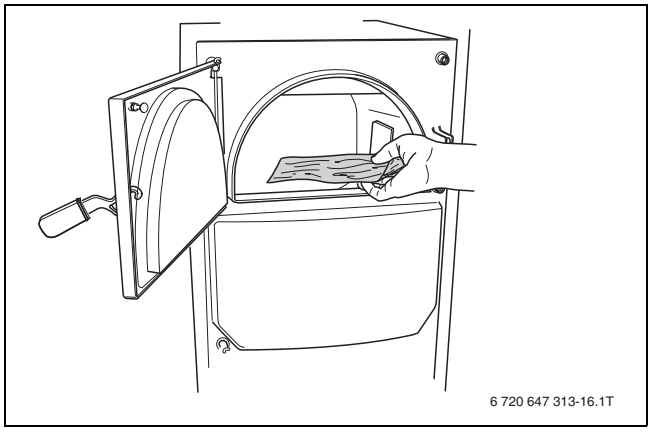
- ▶ Otvorte posuvnú klapku pre rozkúrenie (→ obr. 13, [1]).
- ▶ Na dno plniacej komory (→ obr. 14, [2]) uložte šesť pokrčených dvojstrán novinového papiera.



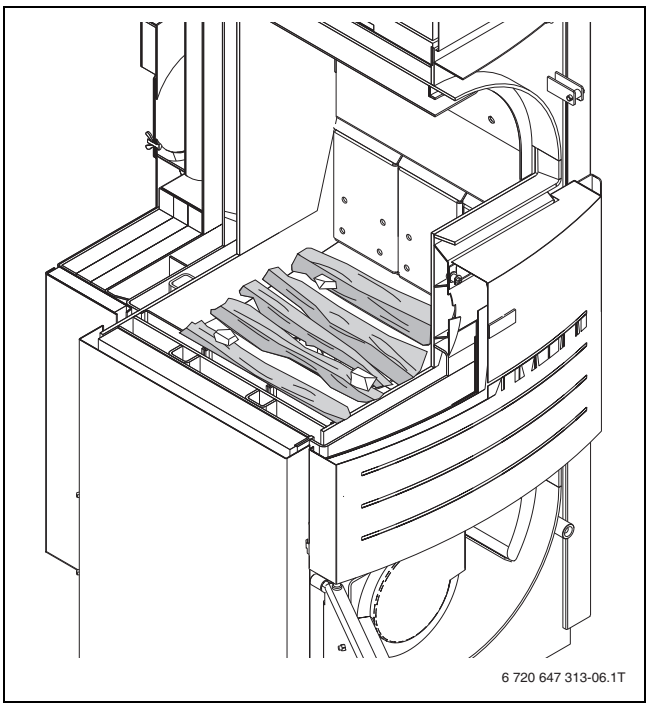
Obr. 14 Plniaca komora s ochranou hrán

[1] Plechové kryty v otvoroch pre primárny vzduch
[2] Dno plniacej komory
[3] Ochrana hrán
[4] Diel na usmernenie prúdenia vzduchu
[5] Spaľovacia komora s poklopom

- ▶ Na vrstvu papiera zároveň uložte príslušné množstvo dreva na rozkúrenie, v pozdĺžnom smere (nevhoďte ich dovnútra, → kap. 4.12, str. 15). Nepoužívajte hrubé polená.



Obr. 15 Naplnenie vykurovacieho kotla palivom



Obr. 16 Drevené polená s vrstvou papiera a pomôckami pre rozkúrenie

- ▶ Do všetkých štyroch rohov uložte na vrstvu dreva pomôcky pre rozkúrenie a zapáľte ich.
- ▶ Zatvorte dvere plniacej komory.
- ▶ Nechajte kusy dreva prehorieť až nadol.

Po dosiahnutí teploty spalín cca. 75 °C (po cca. 5...8 minútach) priložte druhé množstvo pre rozkúrenie (→ kap. 4.12, str. 15).

Teraz by v prípade dostatočného dopravného tlaku (ťahu komína) malo drevo horieť smerom nahor iba na miestach jeho zapálenia. V oblasti ochrany hrán drevo horí smerom nadol.

- ▶ Otvorte dvere plniacej komory.
- ▶ Otvorte dvere plniacej komory až do aretačnej polohy (→ obr. 13, str. 13) a počkajte cca. 10 sekúnd, aby sa v plniacej komore znížilo množstvo spalín.
  Spaliny sa pokiaľ možno odsávajú cez odsávaciu šachtu (odsávanie plynov z nízkoteplotnej karbonizácie).

Ihneď po znížení množstva spalín:

- ▶ Úplne otvorte dvere plniacej komory.
- ▶ Priložte druhé množstvo paliva pre rozkúrenie (→tabuľka 6, str. 15).
- ▶ Zatvorte dvere plniacej komory.
  Po dosiahnutí teploty spalín 175 °C (v prípade mäkkého dreva 190 °C) (po ďalších cca. 5...20 minútach) by sa mala vytvoriť dostatočná pahreba.

Pahreba vzniká zo žeravého dreva (je vysoká cca. 8...10 cm). Pahreba nemá vysoké plamene a nenachádza sa v nej žiadne nezhorené drevo. Pahreba závisí od použitého dreva.

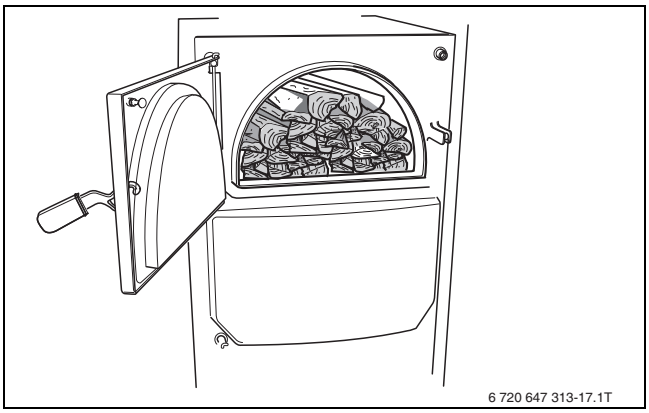
Ak pahreba nie je dostatočne vysoká, dôjde pri priložení dreva k jej zaduseniu.
Ak je pahreba príliš veľká, nepriváda sa priložené drevo rovnomerne do procesu odplyňovania (→ kap. 3.3, str. 9). Na moment vznikne príliš veľa spalín a dochádza k nepravidelnej prevádzke.
Pri oboch situáciách dochádza k oneskoreniu alebo zabráneniu procesu dovtedy, kým nebude kotol pracovať konštantne a správne.

- ▶ Otvorte dvere plniacej komory do aretačnej polhy (→ obr. 8, str. 13) a počkajte cca. 10 sekúnd, aby sa znížilo množstvo spalín v plniacej komore.

Ihneď po znížení množstva spalín:

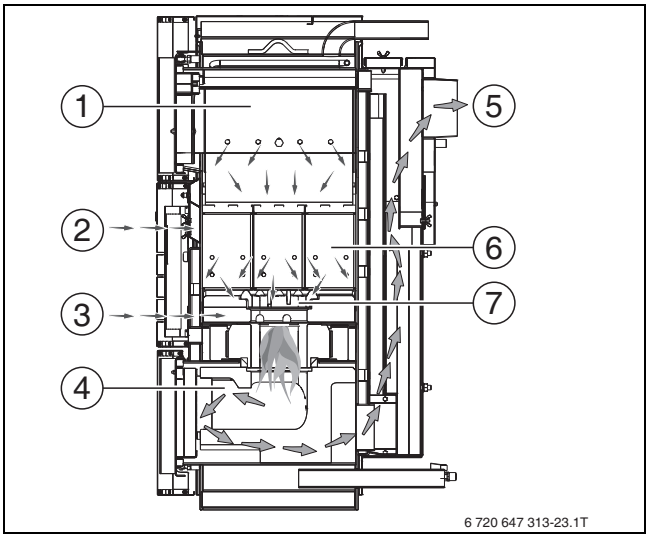
- ▶ Úplne otvorte dvere plniacej komory.
- ▶ Naložte želané množstvo naštiepaného dreva do plniacej komory.
- ▶ Zatvorte posuvnú kapku pre rozkúrenie.

Dajte pozor na to, aby zostal medzi najvyššie uloženým kusom dreva a hornou hranou plniacej komory odstup min. 5 cm (→ obr. 17, str. 17).



Obr. 17 Naplnená plniaca komora

- ▶ Zatvorte dvere plniacej komory.



Obr. 18 Spalinová cesta

[1] Plniaca komora
[2] Primárny vzduch
[3] Sekundárny vzduch
[4] Spaľovacia komora
[5] Spalinová cesta
[6] Plechový kryt pre primárny vzduch
[7] Ochrana hrán

Vykurovací kotol pracuje na princípe horenia zospodu (→ kapitola 4.2, str. 11). Regulátor automaticky riadi celý vykurovací kotol.

Doba rozkúrenia môže byť rôzna, čo môže byť zapríčinené stupňom znečistenia vykurovacieho kotla, miestnymi podmienkami, použitými palivami a počasím (podtlak v zariadení na odvod spalín).

Príliš krátke a príliš hrubé kusy naštiepaného dreva spôsobujú nerovnomerné horenie. Príliš krátke a tenké drevo skracuje dobu jeho vyhorenia.

- ▶ Používajte iba naštiepané drevo stanovených rozmerov (→ kapitola 3.2, str. 9).

4.15 Schopnosť absorpcie energie

Schopnosť akumulácie energie vykurovacieho zariadenia (z hlavnej časti pozostávajúceho z vykurovacieho kotla a akumulačného zásobníka) závisí od skutočnej hodnoty teploty vody v akumulačnom zásobníku a od objemu akumulačného zásobníka. Aby sa dosiahla hospodárna prevádzka vykurovacieho zariadenia, je nutné upraviť použité množstvo paliva podľa príslušnej schopnosti akumulácie energie. Zabránite tak prehriatiu vykurovacieho kotla a zredukujete únik škodlivín.

4.16 Doplnenie paliva

V závislosti od druhu a kvality dreva trvá doba horenia po naplnení vykurovacieho kotla pri jeho menovitom výkone cca. 4 hodiny.

Na základe teploty spalín zobrazovanej na regulátore je možné určiť okamih, kedy je potrebné priložiť palivo, bez potreby otvorenia dverí plniacej komory. Optimálny čas pre priloženie paliva sa dosiahne vtedy, keď teplota klesne na cca. 175 °C.

Otváranie dverí plniacej komory počas horenia ruší spaľovanie. Toto môže viesť k zlému prehoreniu a nadmernému úniku spalín.

- ▶ Naplnené palivo nechajte do maximálnej možnej miery vyhorieť.

Ak chcete doplniť palivo alebo skontrolovať stav jeho naplnenia:

- ▶ Otvorte dvere plniacej komory (→ obr. 8, str. 13) až do aretačnej polohy a počkajte 10 sekúnd, aby sa znížilo množstvo spalín v plniacej komore. Spaliny sa pokiaľ možno odsávajú cez odsávaciu šachtu (odsávanie plynov z nízkoteplotnej karbonizácie). Ihneď po tom, ako sa množstvo spalín zníži, otvorte dvere plniacej komory.
- ▶ Prehrabte oheň kutáčom a doložte želané množstvo štiepaného dreva.

Rýchle zakrytie pahreby polenami zníži únik spalín z plniacej komory.
Priložte iba toľko paliva, aby medzi najvyššie uloženým kusom dreva a hornou hranou plniacej komory zostal odstup min. 5 cm (→ obr. 17, str. 17).

- ▶ Úplne zatvorte dvere plniacej komory.

Dajte pozor na teplotu v dolnej časti vyrovnávacieho zásobníka. Ak už došlo k dostatočnému zohriatiu akumulačného zásobníka (teplota v spodnej časti akumulačného zásobníka je vyššia ako 40 °C), neprikladajte ďalšie palivo. V prípade nedostatočného odberu tepla hrozí nebezpečenstvo prehriatia kotla.

4.17 Odstavenie vykurovacieho kotla z prevádzky

VAROVANIE: Poškodenie zariadenia vplyvom mrazu!
Pokiaľ nie je vykurovacie zariadenie počas mrazu v prevádzke, môže dôjsť k jeho zamrznutiu!

- ▶ Chráňte vykurovacie zariadenie proti zamrznutiu.
- ▶ V prípade hroziaceho mrazu a pokiaľ nie je vykurovací kotol v prevádzke, vypustite vodu zo zariadenia.

Ak chcete vykurovací kotol odstaviť z prevádzky, nechajte ho úplne vyhorieť bez toho, aby ste umelo urýchľovali proces vyhorenia.

- ▶ V prípade dlhodobej odstávky vykurovacieho zariadenia (napr. na konci vykurovacej sezóny) zariadenie dôkladne vyčistite, pretože usadeniny popola na seba viažu vlhkosť. V dôsledku vlhkosti sa v popole obsahujúcom soli vytvára kyselina, ktorá vedie k zničeniu kotla.
- ▶ Chráňte vykurovacie zariadenie proti zamrznutiu. Buď vypustite vodovodné potrubia alebo systém naplňte prostriedkom proti zamŕzaniu (dodržujte pokyny výrobcu). Či a aké prostriedky proti zamŕzaniu sú povolené pre tento kotol sa dozviete od Vášho inštalatéra.

5 Ochrana životného prostredia/likvidácia odpadu

Ochrana životného prostredia je základné podnikové pravidlo skupiny Bosch.
Kvalita výrobkov, hospodárnosť a ochrana životného prostredia sú pre nás rovnako dôležité ciele. Zákony a predpisy o ochrane životného prostredia prísne dodržiavame.
Za účelom ochrany životného prostredia používame najlepšiu techniku a materiály pri zohľadnení aspektov hospodárnosti.

Obal
Čo sa týka obalov, zapájame sa do systémov likvidácie odpadov špecifických pre jednotlivé krajiny, ktoré zabezpečujú optimálnu recykláciu.
Žiadny z použitých obalových materiálov nezaťažuje životné prostredie a všetky je možné opätovne zúžitkovať.

Staré zariadenia
Staré zariadenia obsahujú materiály, ktoré by sa mali odovzdať na recykláciu.
Montážne skupiny sa dajú ľahko oddeliť a umelé hmoty sú označené. Tým sa umožňuje roztriedenie rôznych montážnych skupín a ich odovzdanie na recykláciu príp. likvidáciu.

6 Meranie imisií

NEBEZPEČENSTVO: Poškodenie kotla a zariadenia v dôsledku nedostatočného odberu tepla.
Nedostatočný odber tepla spôsobí vypnutie sacieho ventilátora, k aktivovaniu tepelnej odtokovej poistky a prípadne môže poškodiť kotol.

- ▶ Za účelom dostatočného odberu tepla počas prevádzky kotla zabezpečte meranie.

Porovnateľné a spoľahlivé výsledky merania je možné dosiahnuť iba v prípade dodržiania nižšie uvedeného postupu. Je treba dbať najmä na to, aby sa vytvorila dostatočná pahreba a príslušné prevádzkové teploty kotla. V prípade vykonania merania následne po rozkúrení sa nevyhnutne odporúča dodržať dobu min. 90 minút do ďalšieho priloženia množstva paliva potrebného pre meranie.

6.1 Pokyny týkajúce sa merania

Meranie imisií, v nasledovnom texte nazývané ako "meranie", je treba vykonávať čistým, nezaťaženým a suchým štiepaným drevom. Palivo musí zodpovedať charakteristikám uvedeným v dokumentácii (jeho dĺžka, veľkosť, vlhkosť, atď.). Počas merania sa nesmie objaviť žiadna porucha priebehu spaľovania.

Poruchy počas spaľovania sú:

- špinavé (napr. ošetrené, natreté, znečistené od hliny, atď.) alebo mokré drevené polená
- otvorenie dverí kotla
- manipulácia s pomôckami pre rozkurovanie (napr. s posuvnou klapkou pre rozkúrenie, klapkou pre rozkúrenie)
- prehrabanie horiaceho dreva
- vypnutie sacieho ventilátora.

Uvedené poruchy sa prejavia na výsledku merania, ktorý skreslia a je možné, že budú mať za následok zákaz prevádzky.

6.2 Príprava na meranie

Meranie je treba vykonávať v meracom otvore v rovnej rúre na odvod spalín. Medzi prípojkou spalinovodu a meracím otvorom musí byť odstup rovnajúci sa dvojnásobku priemeru rúry spalinovodu.

Kolená a ohyby v rúre na odvod spalín medzi prípojkou spalinovodu a meracím otvorom skresľujú výsledok merania.

Pri meraní imisií musia byť splnené nasledovné podmienky:

- dostatok spaľovacieho vzduchu
- dostatok vhodného paliva
- dostatočný odber tepla.

6.3 Vytvorenie podmienok pre meranie (stav trvalej prevádzky)

- ▶ Rozkúrte kotol podľa návodu.
- ▶ Vytvorte pahrebu pomocou dostatočného množstva dreva **(priložte cca. ¼)**.
- ▶ Nechajte vyhorieť naložené palivo.
- ▶ Zabezpečte dodržania nasledovných prevádzkových podmienok:
  - minimálna teplota spiatočky 65 °C
  - je trvalo zabezpečený ťah komína v povolenom rozsahu
  - Zariadenie pre sekundárny vzduch je nastavené na správnu hodnotu podľa návodu na inštaláciu.
  - Teplota spalín je v povolenom rozsahu.
- ▶ Keď teplota spalín klesne na cca. 175 °C (u mäkkého dreva na 190 °C), priložte drevo.

- ▶ Naložte do kotla maximálne povolené množstvo paliva podľa návodu (až po max. 5 cm pod hornú hranu plniaceho otvoru).
- ▶ V prípade potreby zatvorte otvorenú pomôcku pre spaľovanie (napr. posuvnú klapku pre rozkúrenie, klapku pre rozkúrenie, ak je nainštalovaná).
- ▶ Počkajte min. 5 minút, kým sa spustí proces spaľovania a dosiahne sa nižšie popísaný trvalý stav:
  - nabíjacie čerpadlo je trvalo v prevádzke (teplota zapínania 65 °C)
  - trvalá teplota kotla min. 75 °C
  - teplota spalín sa pohybuje v rámci povoleného rozsahu.

6.4 Vykonanie merania

Meranie je treba vykonať počas nerušenej trvalej prevádzky po dobu dlhšiu ako 15 minút v hlavnej časti prúdu spalín.

Meranie je nutné vykonať pomocou meracieho prístroja, ktorý dokáže z procesu merania vytvoriť priemernú hodnotu. Alternatívne je možné vytvoriť približnú hodnotu. Za týmto účelom je nutné vykonať 15 priebežných jednominútových meraní, z ktorých sa následne vypočíta priemerná hodnota.

Teplota spalín zobrazená na regulátore kotla nemusí súhlasiť s teplotou v meracom otvore. Keďže teplotu spalín často meria regulátor teploty kotla na inom mieste, môžu sa zobrazované teploty navzájom výrazne líšiť.

7 Údržba a čistenie

VAROVANIE: Nebezpečenstvo ohrozenia zdravia v dôsledku nesprávnej obsluhy!
Otvorenie dverí spaľovacej komory počas vykurovacej prevádzky spôsobí nekontrolovaný únik spalín.
- ▶ Dvere spaľovacej komory otvárajte iba vtedy, ak v nej nehorí oheň a ak je vykurovací kotol vychladnutý.
- ▶ Vždy zabezpečte dvere spaľovacej komory proti náhodnému otvoreniu (→ obr. 9, str. 13).

VAROVANIE: Poškodenie zariadenia neodbornou údržbou a čistením!
V dôsledku chýbajúcej alebo neodborne vykonanej údržby vykurovacieho kotla môže dôjsť poškodeniu alebo zničeniu vykurovacieho kotla a k strate nároku na záruku.
- ▶ Zabezpečte pravidelné, úplné a odborné vykonávanie údržby vykurovacieho zariadenia.
- ▶ Po skončení čistenia skontrolujte uloženie šamotových tehál (→ obr. 2, str. 7).
- ▶ Vykurovací kotol sa smie prevádzkovať iba vtedy, keď sa v spaľovacej komore nachádzajú všetky šamotové tehly.
- ▶ Pravidelne vyberajte popol z vykurovacieho kotla.

Pravidelná odborníkom vykonávaná údržba vykurovacieho zariadenia zachováva stupeň jeho účinnosti, zaručuje vysokú prevádzkovú bezpečnosť a ekologické spaľovanie.

7.1 Čistenie vykurovacieho kotla

Usadeniny zvyškov po spaľovaní na vnútorných stenách vykurovacieho kotla a na šamotových tehlách redukujú prenos tepla. Počas prevádzky vykurovacieho kotla na splyňovanie dreva vzniká menej popola ako u bežných vykurovacích kotlov. Napriek tomu sa však aj u vykurovacích kotlov na splyňovanie dreva zvyšuje spotreba paliva v prípade nedostatočného čistenia, pričom toto môže predstavovať záťaž pre životné prostredie a znižuje sa výkon kotla.

Nedostatočné čistenie môže mať za následok poškodenie vykurovacieho kotla a zánik nároku na záruku.

POZOR: Nebezpečenstvo ohrozenia zdravia v dôsledku nesprávneho čistenia!
Nebezpečenstvo poranenia sa na zvyškoch po spaľovaní a na ostrých hranách.
- ▶ Pri čistení noste ochranné rukavice.

POZOR: Poškodenie zariadenia v dôsledku nesprávneho čistenia!
- ▶ Zabráňte poškodeniu tehál.
- ▶ Nečistite šamotové tehly drôtenou kefou.

Čistenie zásadne vykonávajte pred začiatkom vykurovania a iba ak je spaľovacia komora vychladnutá. Čistenie vykurovacieho zariadenia závisí od kvality dreva a podmienok okolia.

Použitie priemyselného vysavača s odlučovačom popola skracuje dobu čistenia.

Popol vzniknutý počas horenia sa z veľkej časti usadzuje na šamotových tehlách v plniacej komore. Hoci počas pyrolytického spaľovania vzniká v porovnaní s klasickými vykurovacími kotlami výrazne menej popola a popol má jemnejšie zrno, treba spaľovaciu komoru pravidelne čistiť každé 1...3 dni.

Netesné dvere a revízne otvory majú v dôsledku prívodu falošného vzduchu výrazný vplyv na spaľovanie a výkon kotla. Pri výkone príslušných čistiacich prác bezpodmienečne dbajte na maximálne možné utesnenie otvorov. Pravidelne kontrolujte, či nie sú tesnenia dverí poškodené a či sú dostatočne flexibilné.

	po 1 – 3 dňoch kúrenia	týždenne	raz za mesiac	raz za pol roka
Dno plniacej komory	X			
Spaľovacia komora	X			
Vnútorné steny plniacej komory		X		
Vykurovacie plochy spaľovacej komory		X		
Zberač spalín			X	
Sací ventilátor				X

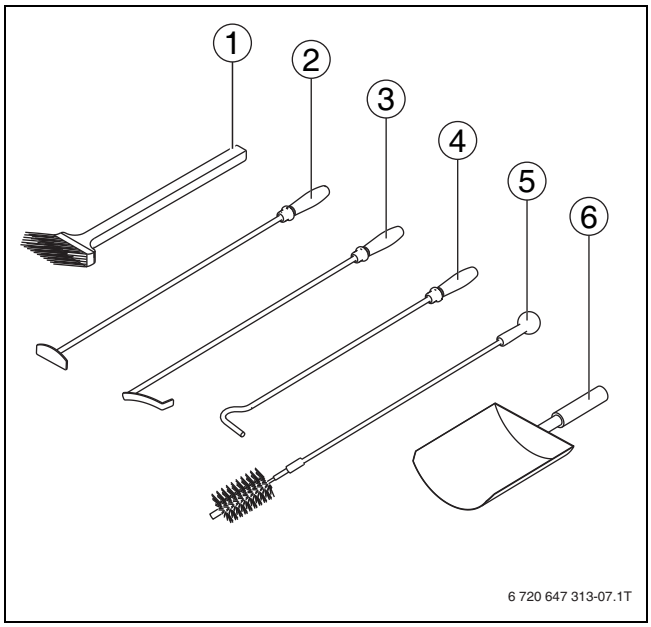
Tab. 7 Intervaly čistenia

7.1.1 Príslušenstvo pre čistenie

Príslušenstvo potrebné na čistenie vykurovacieho kotla je súčasťou dodávky:

	Počet	Pozícia
Štetec	1	1
Čistiaca škrabka	1	2
Škrabka na čistenie spaľovacej komory	1	3
Kutáč	1	4
Kefa na zberač spalín	1	5
Lopata na popol	1	6

Tab. 8 Príslušenstvo pre čistenie



Obr. 19 Dodávané príslušenstvo na čistenie

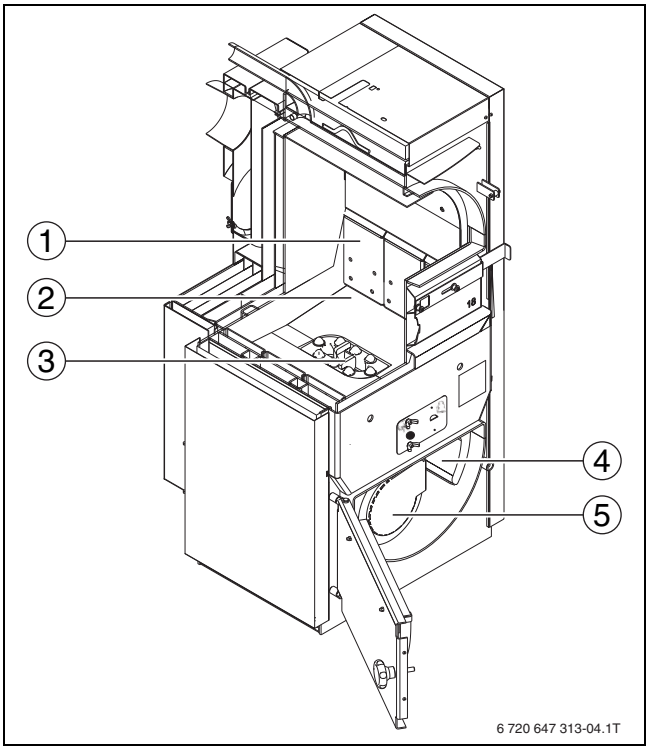
7.1.2 Každodenné čistenie

Zvyšky po spaľovaní je nutné vyberať zo spaľovacej komory každý 1...3 dni. Zvyšky po spaľovaní, ktoré sú väčšie ako 2 cm, je nutné vybrať zo spaľovacej komory.

- ▶ Otvorte dvere plniacej komory.
- ▶ V prípade potreby demontujte strednú časť prednej steny.
- ▶ Vyberte ochranu hrán [3], skontrolujte, či nie je znečistená a v prípade potreby ju očistite.

Medzi vyvýšenými miestami sa nesmú nachádzať žiadne zvyšky.

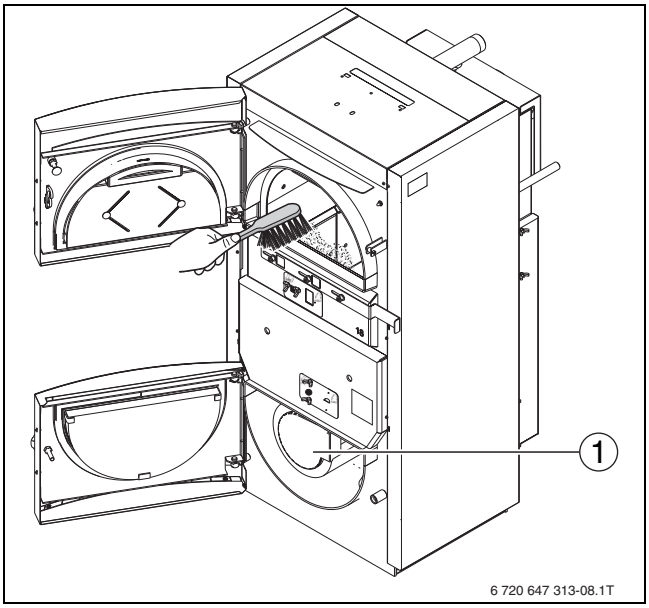
Dbajte na to, aby úložná plocha bola čistá.



Obr. 20 Plniaca komora s ochranou hrán

[1] Plechové kryty v otvoroch pre primárny vzduch
[2] Dno plniacej komory
[3] Ochrana hrán
[4] Diel na usmernenie prúdenia vzduchu
[5] Spaľovacia komora s poklopom

- ▶ Cez otvor v dne plniacej komory [2] pozametajte zvyšky po spaľovaní do spaľovacej komory.
  Popol a zvyšky dreva z predchádzajúceho spaľovania môžu zostať v plniacej komore až do výšky 2 cm.
- ▶ Uvoľnite existujúce zvyšky po spaľovaní (výška < 2 cm).
- ▶ Znovu vložte ochranu hrán.
- ▶ Uvoľnite uzatváraciu skrutku v dverách spaľovacej komory.
- ▶ Otvorte spaľovaciu komoru.



Obr. 21 Čistenie plniacej komory

[1] Poklop spaľovacej komory

- ▶ Poklop spaľovacej komory (→ obr. 20, [5], str. 20).
- ▶ Vyberte zvyšky po spaľovaní zo spaľovacej komory.
- ▶ Znova nasaďte poklop spaľovacej komory.

Horúci popol nevysýpajte do plastových a odpadkových kontajnerov.

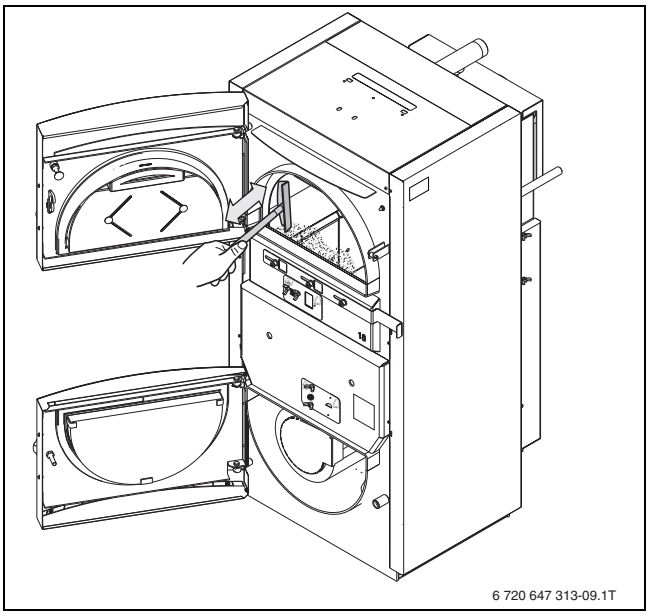
7.1.3 Čistenie každý týždeň okrem každodenného čistenia

VAROVANIE: Poškodenie zariadenia v dôsledku chybnej údržby a čistenia!
Usadeniny v otvoroch primárneho vzduchu majú rušivý vplyv na spaľovanie.

- ▶ Vyčistite otvory primárneho vzduchu.

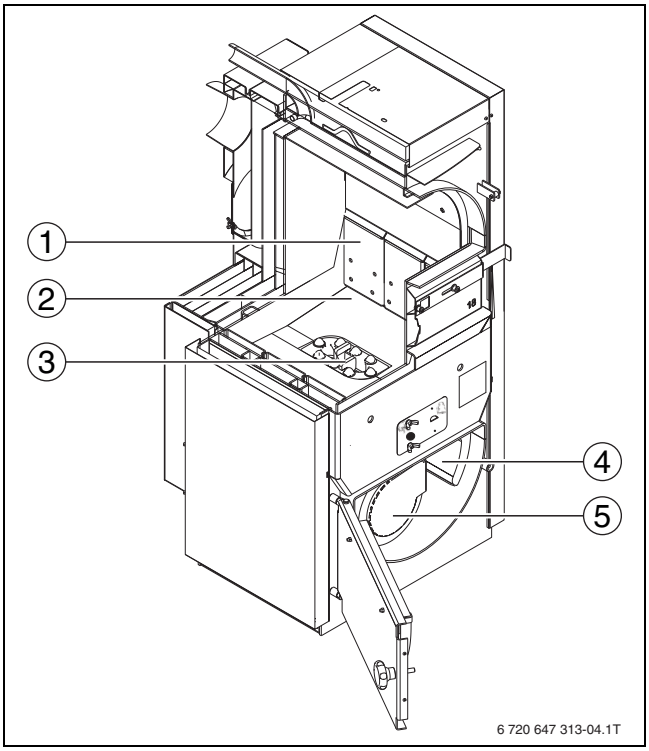
Steny plniacej komory a dno spaľovacej komory je nutné čistiť každý týždeň.

- ▶ Vyčistite plniacu a spaľovaciu komoru.
- ▶ Škrabkou odstráňte usadeniny na stenách plniacej a spaľovacej komory (→ kapitola 7.2, str. 24).



Obr. 22 Odstránenie usadenín

- ▶ Odstráňte usadeniny v plechových krytoch otvorov primárneho vzduchu [1].

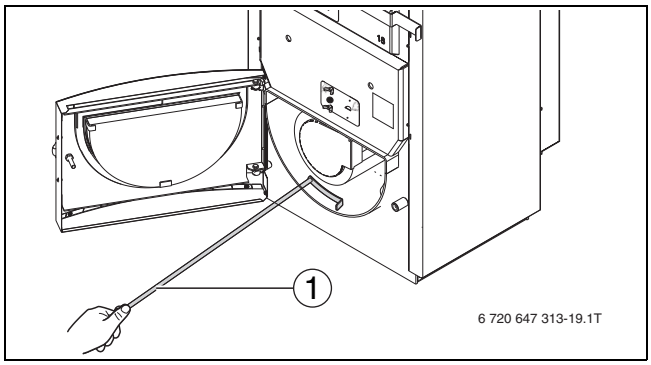


Obr. 23 Plniaca komora s ochranou hrán

[1] Otvory pre primárny vzduch v plechových krytoch
[2] Dno plniacej komory
[3] Ochrana hrán
[4] Diel na usmernenie prúdenia vzduchu
[5] Spaľovacia komora s poklopom

- ▶ Zo spaľovacej komory vyberte zvyšky po spaľovaní pomocou škrabky na čistenie spaľovacej komory.
- ▶ Vložte čistiacu škrabku vľavo vedľa spaľovacej komory do spaľovacieho priestoru (→ obr. 24, [1]).
- ▶ Otočte čistiacu škrabku doľava tak, aby sa jej špička nadvihla (→ obr. 25, [4]).

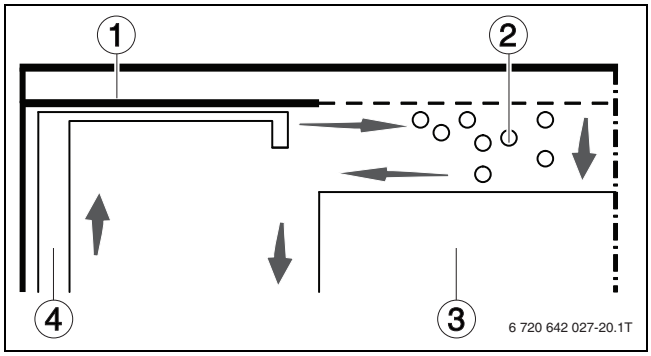
- ▶ Zaveďte čistiacu škrabku doprava za spaľovaciu komoru a spustite ju nadol.
- ▶ Pomocou čistiacej škrabky vytiahnite zvyšky po spaľovaní zo spaľovacej komory.



Obr. 24 Vybratie zvyškov po spaľovaní zo spaľovacej komory

[1] Škrabka na čistenie spaľovacej komory

Obzvlášť dbajte nato, aby zadná časť spaľovacej komory (k zberaču spalín) bola vyčistená bez akýchkoľvek zvyškov. V prípade potreby ich povysávajte.



Obr. 25 Mŕtvy priestor za spaľovacou komorou

[1] Spaľovacia komora
[2] Zvyšky po spaľovaní
[3] Spaľovacia komora
[4] Čistiaca škrabka pre spaľovaciu komoru

Mierne usadeniny v plniacej komore nemajú vplyv na výkon kotla. Nedochádza tu k prenosu tepla (nie je tu oheň).

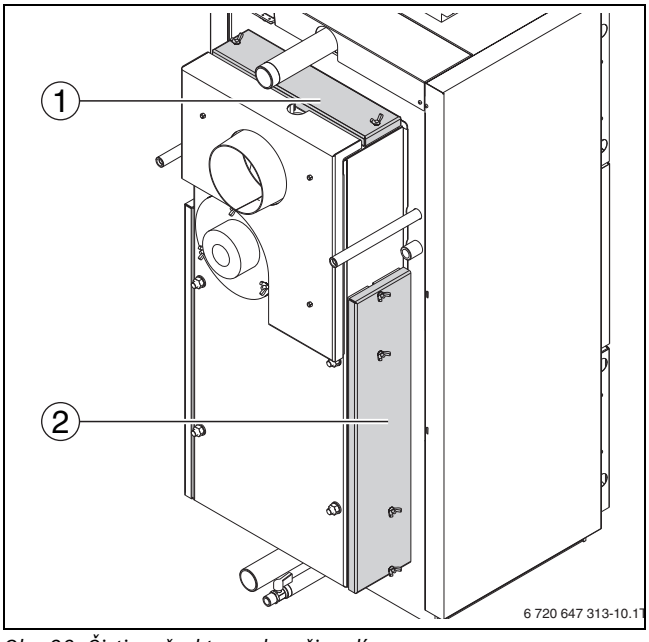
7.1.4 Čistenie každý mesiac okrem čistenia každý týždeň

VAROVANIE: Poškodenie zariadenia v dôsledku chybnej údržby a čistenia!
- ▶ Pravidelne čistite prívod primárneho vzduchu, sací ventilátor a zberač spalín.

Usadeniny v otvoroch primárneho vzduchu a v spaľovacej komore majú priamy vplyv na spaľovanie a výkon kotla.

- ▶ Každý mesiac skontrolujte zberač spalín (→ obr. 28 [4], str. 23) a v prípade potreby ho vyčistite.
- ▶ Odskrutkujte krídlové matice a snímte kryty.

Revízne otvory zberača spalín majú 3 kryty. Jeden otvor sa nachádza na hornej strane [1] a dva na boku zberača spalín [2].

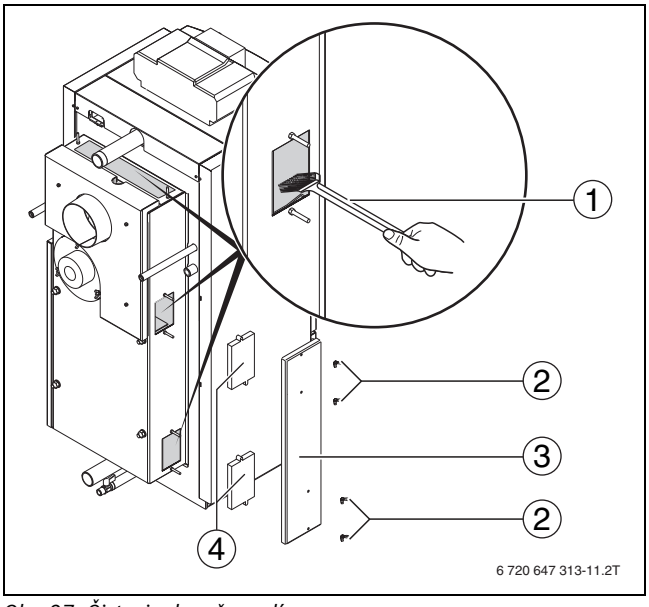


Obr. 26 Čistiace šachty na zberači spalín

[1] Kryt horného revízneho otvoru
[2] Kryt bočných revíznych otvorov

- ▶ Kefou dôkladne vyčistite od usadenín zadnú stenu telesa vykurovacieho kotla a rebrá výmenníka tepla cez horné a bočné čistiace šachty.
- ▶ Čistiacou škrabkou a kefou odstráňte popol zo zberača spalín.
- ▶ Kryty namontujte po vyčistení tak, aby boli otvory natesno uzatvorené.
  - – Kryt [4] uložte na zberač spalín spolu s tesniacou šnúrou.
  - – Vyrovnajte kryt tak, aby bol revízy otvor natesno uzatvorený.
  - – Namontujte kryt [3] cez oba revízne otvory.
- ▶ Tesnenia musia doliehať tesne a pevne po všetkých stranách.
- ▶ Prípadne pomocou príslušného náradia zatiahnite matice.

Ak kryty neuzavriete správne, môže dôjsť k zníženiu podtlaku v spaľovacej komore. Toto zhoršuje horenie, takže vykurovací kotol pravdepodobne nedosiahne prevádzkovú teplotu a spaľovanie bude mať poruchu.



Obr. 27 Čistenie zberača spalín

[1] Štetec/kefa
[2] Krídlové matice
[3] Kryt
[4] Kryt (s tesniacou šnúrou) bočnej čistiacej šachty

7.1.5 Čistenie raz za pol roka okrem čistenia každý mesiac

NEBEZPEČENSTVO: Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku nesprávneho čistenia!
Ak dôjde počas čistenia omylom k zapnutiu motora ventilátora na odvod spalín, môže spôsobiť závažné zranenia.

- Pred čistením sacieho ventilátora odpojte všetky póly elektrického napájania vykurovacieho kotla a zaistite ho pred neúmyselným opätovným zapnutím.

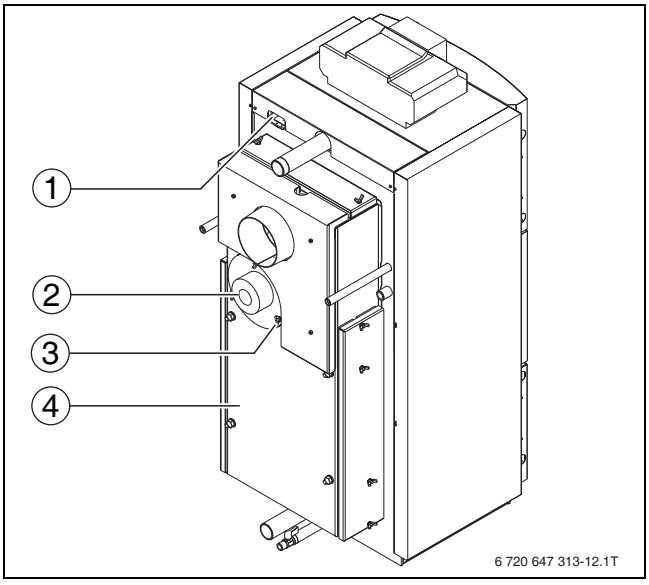
POZOR: Poškodenie zariadenia v dôsledku nesprávneho čistenia!
Natiahnutie, stlačenie alebo zlomenie pripojovacieho kábla môže spôsobiť funkčné poruchy motora ventilátora.

- Zabráňte natiahnutiu, stlačeniu a zlomeniu pripojovacieho vedenia.
- Nevešajte motor na pripojovacie vedenie.
- Motor uložte na pripravenú podložku tak, aby pripojovací kábel nebol zaťažený.

Sací ventilátor je nutné čistiť každého pol roka. Za týmto účelom demontujte sací ventilátor zo zadnej steny vykurovacieho kotla.

Zvyšky po spaľovaní, ktoré unáša sací ventilátor, sa hromadia v zadnej časti zberača spalín, usadzujú sa na kolese ventilátora a je ich nutné pravidelne odstraňovať.

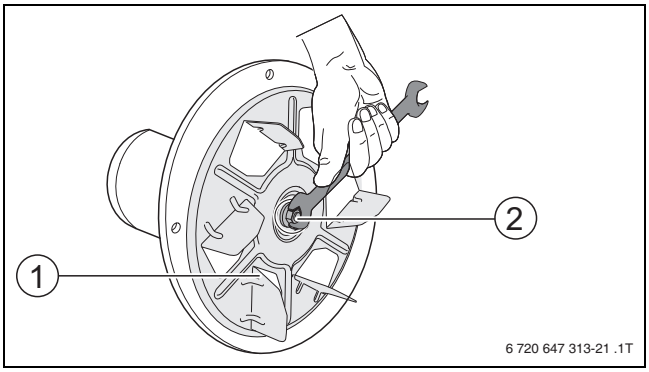
Sací ventilátor [2] sa nachádza na zadnej strane vykurovacieho kotla na zadnej stene zberača spalín [4] a je pripevnený krídlovými maticami [3].



Obr. 28 Inštalácia sacieho ventilátora

[1] Káblový držiak
[2] Sací ventilátor s elektrickou zástrčkou
[3] Krídlová matica
[4] Zberač spalín

- Vytiahnite pripojovaciu zástrčku ventilátora zo zásuvky sacieho ventilátora.
- Uvoľnite krídlové matice (→ obr. 28, [3]).
- Sací ventilátor (→ obr. 28, [2]) opatrne stiahnite zo závitového čapu.



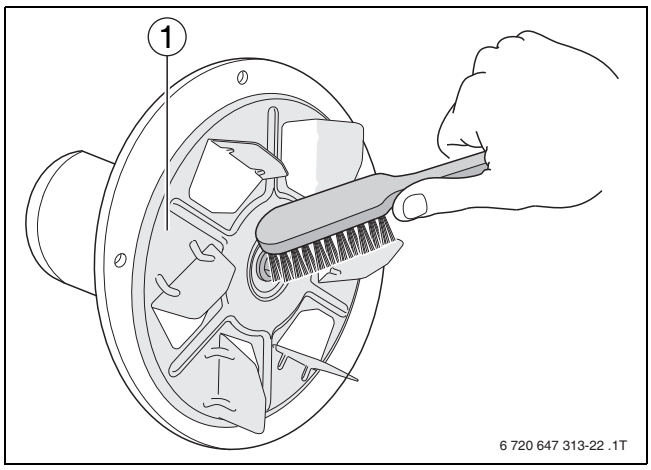
Obr. 29 Kontrola uloženia kolesa s lopatkami ventilátora

[1] Koleso s lopatkami ventilátora
[2] Stredová matica (**ľavý závit**)

- Opatrne očistite koleso s lopatkami ventilátora [1] štetcom od zvyškov popola a nánosov spalín.
- Skontrolujte, či nie je tesnenie sacieho ventilátora poškodené. Vymeňte poškodené tesnenie.

Ak je tesnenie poškodené:

- Odstráňte silikónovú šnúru z príruby ventilátora. Lepiaci pás zostane na prírube.
- Odstráňte ochranu lepiaceho pásu a namontujte ju na zvyšný lepiaci pás príruby.
- Skontrolujte, či nie je poškodené koleso s lopatkami ventilátora. Vymeňte poškodené alebo zohnuté koleso s lopatkami ventilátora.
- Znova namontujte sací ventilátor na zadnú stenu zberača spalín.
- Znova pevne zaskrutkujte krídlové matice.
- Zastrčte zástrčku.



Obr. 30 Vyčistenie kolesa s lopatkami ventilátora

[1] Koleso s lopatkami ventilátora

7.1.6 Čistenie raz za rok okrem čistenia každého pol roka

Okrem bežných čistení je treba raz za rok demontovať krycie plechy a plechy pre vedenie primárneho vzduchu a vyčistiť priestor za nimi.

V dôsledku netesných tesnení dverí môže dôjsť k zmene výkonu kotla a nárastu emisií.
- ▶ Dajte špecializovanej kúrenárskej firme preskúšať, či sa tesnenia dverí zatvárajú natesno.

- ▶ Demontujte upevňovaciu skrutku na horných krycích plechoch a demontujte ich smerom nadol.
- ▶ Vysuňte nahor bočné plechy pre vedenie primárneho vzduchu.
- ▶ Škrabkou očistite steny plniacej komory.
- ▶ Vyčistite štrbiny a otvory.
- ▶ Znova v opačnom poradí namontujte krycie plechy a plechy pre vedenie primárneho vzduchu.

7.2 Odstránenie dechtových usadenín

NEBEZPEČENSTVO: Nebezpečenstvo poranenia vplyvom vysokej teploty kotla!
- ▶ Nechajte kotol vychladnúť.
- ▶ Odstráňte dechtové usadeniny zo stien, klapiek, plechov vedúcich vzduch, atď.

Mierne usadeniny v plniacej komore nemajú vplyv na výkon kotla. Nedochádza tu k prenosu tepla (nie je tu oheň).

Do maximálnej možnej miery je nutné odstrániť usadeniny dechtu v spaľovacej komore a v zberači spalín.

7.3 Kontrola prevádzkového tlaku

NEBEZPEČENSTVO: Nebezpečenstvo ohrozenia zdravia v dôsledku znečistenia pitnej vody!
- ▶ Dodržujte predpisy a normy špecifické pre jednotlivé krajiny, aby ste tak zabránili znečisteniu pitnej vody (napr. vodou z vykurovacích zariadení).
- ▶ Dodržujte normu EN 1717.

VAROVANIE: Poškodenie zariadenia vplyvom teplotných pnutí!
Napĺňanie vykurovacieho zariadenia v teplom stave môže spôsobiť vznik trhlín. Vykurovací kotol sa stane netesným.
- ▶ Do vykurovacieho zariadenia napĺňajte vodu iba keď je studené (teplota kotla max. 40 °C).
- ▶ Počas prevádzky vykurovací kotol nenapĺňajte cez plniaci a vypúšťací kohút vykurovacieho kotla, ale výlučne cez plniaci kohút v potrubnom systéme (v spiatočke) vykurovacieho kotla.

VAROVANIE: Poškodenie zariadenia v dôsledku častého dopĺňania doplňovacej vody!
Časté dopĺňanie doplňovacej vody do vykurovacieho zariadenia môže v závislosti od kvality vody viesť k poškodeniu zariadenia a tvoreniu vodného kameňa.
- ▶ V prípade častého dopĺňania doplňovacej vody je nutné informovať servisného technika.
- ▶ Skontrolujte utesnenie vykurovacieho zariadenia a funkčnosť expanznej nádoby.

V závislosti od výšky zariadenia nastavte minimálny prevádzkový tlak! Dajte si pracovníkom špecializovanej kúrenárskej firmy ukázať, kde je možné dopĺňať doplňovaciu vodu a či je nutné používať upravenú vodu.

Kontrola vykurovacieho zariadenia je popísaná na príklade uzatvoreného vykurovacieho systému. V prípade otvorených vykurovacích systémov je treba postupovať podľa miestnych predpisov.
- ▶ Skontrolujte prevádzkový tlak. V prípade poklesu tlaku v systéme pod hodnoty uvedené v tab. 9 je nutné doplniť vodu.
- ▶ Doplňte vodu.
- ▶ Odvzdušnite vykurovacie zariadenie.
- ▶ Znova skontrolujte prevádzkový tlak.

Prevádzkový tlak/kvalita vody	
Minimálny prevádzkový tlak (pri poklese pod túto hodnotu treba doplniť vodu)	_____ bar
Požadovaná hodnota prevádzkového tlaku (optimálna hodnota)	_____ bar
Maximálny prevádzkový tlak vykurovacieho zariadenia (reakčný tlak poistného ventilu)	_____ bar
Doplňovaciu vodu je treba upraviť.	Áno / Nie

Tab. 9 Prevádzkový tlak (vyplní kúrenárska firma)

7.4 Údržba kotla

VAROVANIE: Poškodenie zariadenia neodbornou údržbou!

- Dajte špecializovanej firme s oprávnením vykonať údržbu kúreniska.
- Poškodené diely dajte vymeniť autorizovanej firme.

Odporúčame Vám uzatvoriť zmluvu o každoročnom vykonávaní revízie a údržby v potrebnom rozsahu.

Okrem pravidelného čistenia Vám odporúčame vykonávať dôkladnú údržbu kotla raz za rok po ukončení vykurovacej sezóny.

Intervaly údržby závisia od intenzity používania zariadenia, zvyklostí pri vykurovaní a kvality paliva.

Údržba okrem čistenia zahŕňa nasledovné činnosti:

- Skontrolujte, či bezchybne pracuje celé zariadenie vrátane komponentov na strane vody.
- Očistite všetky komponenty od nečistôt a sadzí.
- Vyčistite rúru na odvod spalín (vedúcu do komína).
- Skontrolujte stav otvorov dverí a revíznych otvorov a v prípade potreby ich vymeňte.
- Skontrolujte vedenia privádzaného vzduchu, spaľovacieho vzduchu a cirkulujúceho vzduchu a v prípade potreby ich vyčistite.
- Skontrolujte tepelnú odtokovú poistku.

8 Poruchy a ich odstránenie

Prevádzkovateľ zariadenia smie vykonávať iba údržbu pozostávajúcu z jednoduchej výmeny dielov, šamotových dielov a tesniacej pásky. Poruchu regulátora, systému odvodu spalín a hydrauliky musí vykonať špecializovaná kúrenárska firma.

Porucha	Príčina	Náprava
Príliš malý výkon vykurovacieho kotla	Nedostatočná výhrevnosť použitého paliva. Vlhkosť paliva je vyššia ako 25 %.	▶ Používajte predpísané palivo s predpísanou vlhkosťou
	Koleso s lopatkami ventilátora je upchaté a deformované.	▶ Vyčistite koleso s lopatkami ventilátora alebo ho nechajte vymeniť.
	Funkcia ventilátora nie je správne nastavená v regulátore.	▶ Privolajte servisnú službu.
	Neboli dodržané prevádzkové podmienky.	▶ Privolajte servisnú službu. ▶ Skontrolujte teplotu spiatočky (∆-T teploty spiatočky a teploty kotla < 10 K).
	Dopravný tlak je príliš veľký alebo príliš malý.	▶ Privolajte servisnú službu.
	Zberač spalín alebo systému odvodu spalín je netesný.	▶ Skontrolujte revízne otvory a prípadne ich utesnite. ▶ Privolajte servisnú službu.
	Teplota kotla je príliš nízka.	▶ Privolajte servisnú službu. ▶ Vhodným nastavením zmiešavacieho ventilu zabezpečte minimálnu teplotu spiatočky 65 °C. ▶ Otáčky plniaceho čerpadla akumulačného zásobníka nastavte tak, aby bola nastavená ∆-T teploty kotla a teploty spiatočky min. 10 K.
	Výkon kotla je pre dané použitie príliš malý.	▶ Privolajte servisnú službu.
	Príliš krátke drevo. Horiace polená sa nezosúvajú nadol.	▶ Používajte predpísané palivo. ▶ Prehrabte pahrebu.
	Chýba privádzaný vzduch.	▶ Zabezpečte dostatočný prívod vonkajšieho vzduchu.
	Chybné tesnenia dverí.	▶ Privolajte servisnú službu.
	Škrtiace klapky sú nesprávne nastavené.	▶ Nastavte škrtiacu klapku podľa predlohy.
	Znečistený zberač spalín a spaľovacia komora, takže nedochádza k prenosu tepla.	▶ Vyčistite kotol.
	Prienik falošného vzduchu.	▶ Skontrolujte utesnenie revíznych otvorov a dverí kotla. ▶ Privolajte servisnú službu.
V plniacej komore vykurovacieho kotla sa tvorí nadmerné množstvo kondenzátu, ktorý zostáva na stenách.	Príliš vysoký výkon vykurovacieho kotla pri súčasnom malom odbere tepla (netočí sa sací ventilátor).	▶ Naložte menej paliva. ▶ Nedostatočný odber tepla z vykurovacieho systému.
	Nesprávne alebo príliš vlhké palivo.	▶ Používajte predpísané palivo.
	Teplota kotla je príliš nízka. Minimálna teplota spiatočky je príliš nízka.	▶ Privolajte servisnú službu. ▶ Vhodným nastavením zmiešavacieho ventilu zabezpečte minimálnu teplotu spiatočky 65 °C. ▶ Otáčky plniaceho čerpadla akumulačného zásobníka nastavte tak, aby bola nastavená ∆-T teploty kotla a teploty spiatočky min. 10 K.
	Nesprávne nastavené teploty.	▶ Privolajte servisnú službu.

Tab. 10 Prehľad porúch

Porucha	Príčina	Náprava
Sací ventilátor sa netočí alebo je príliš hlučný **Pozor!** Zastavený ventilátor má za následok neúplné spaľovanie a tvorenie dechtových usadenín.	Iba ak je ventilátor zastavený: Došlo k dosiahnutiu maximálnej teploty vykurovacieho kotla alebo teploty spalín.	Nejedná sa o poruchu! Vykurovací kotol riadne pracuje. Otvorením dverí plniacej komory sa spustí sací ventilátor. Príliš veľa paliva.
	Pokazený motor ventilátora.	▶ Privolajte servisnú službu.
	Zatuhnuté koleso s lopatkami ventilátora.	▶ Odstráňte decht a usadeniny z kolesa s lopatkami. ▶ V prípade poškodenia nechajte vymeniť koleso s lopatkami ventilátora.
	Pokazený nábehový kondenzátor motora ventilátora.	▶ Privolajte servisnú službu.
	Kontaktný spínač dverí plniacej komory je v nesprávnej polohe alebo je pokazený.	▶ Privolajte servisnú službu.
	Na regulátore je nastavená nesprávna teplota vypnutia.	▶ Privolajte servisnú službu.
Krátka doba horenia	Nesprávne palivo alebo palivo s nedostatočnou výhrevnosťou (napr. mäkké drevo).	▶ Používajte povolené palivo alebo tvrdé drevo.
	Príliš vysoký dopravný tlak (ťah komína).	▶ Privolajte servisnú službu.
Kotol má kolísajúci výkon	Príliš veľa spalín, ktoré nie je možné spáliť a odviesť.	▶ Vytvorte dostatočne veľkú pahrebu. ▶ Skontrolujte rozmery paliva. ▶ Privolajte servisnú službu.
	Prienik falošného vzduchu	▶ Skontrolujte utesnenie revíznych otvorov a dverí kotla. ▶ Privolajte servisnú službu.
Teplota spalín je nižšia ako 150 °C	Vlhkosť paliva je väčšia ako 25 %.	▶ Použite palivo, ktoré má menšiu vlhkosť ako 25 %.
	Ventilátor nefunguje.	▶ Privolajte servisnú službu.
	Funkcia ventilátora nie je správne nastavená v regulátore.	▶ Privolajte servisnú službu.
	Zberač spalín alebo systému odvodu spalín je netesný.	▶ Skontrolujte revízne otvory a utesnite ich. ▶ Privolajte servisnú službu.
	Horiace polená sa nezosúvajú	▶ Prehrabte pahrebu.
	Prienik falošného vzduchu	▶ Skontrolujte utesnenie revíznych otvorov a dverí kotla. ▶ Privolajte servisnú službu.
Teplota spalín je vyššia ako 250 °C	Funkcia ventilátora nie je správne nastavená v regulátore.	▶ Privolajte servisnú službu.
	Posuvná klapka pre rozkurovanie je otvorená alebo nie je úplne zatvorená.	▶ Zatvorte posuvnú kapku pre rozkurovanie. ▶ Privolajte servisnú službu.
	Chýba zariadenie pre sekundárny vzduch.	▶ Privolajte servisnú službu.
Teplota spalín zobrazovaná na regulátore je často vyššia ako je teplota nastavená pomocou regulátora.	Znečistený zberač spalín a spaľovacia komora, takže takmer nedochádza k prenosu tepla.	▶ Vyčistite kotol.
Nabíjanie akumulačného zásobníka trvá príliš dlho	Výkon kotla je pre dané použitie príliš malý.	▶ Privolajte servisnú službu.
	Chybná hydraulika.	▶ Privolajte servisnú službu.
	Vykurovanie prebieha chybne (napr. je pri momentálnom výkone kotla príliš vysoký odber tepla).	▶ Prispôsobte správanie sa zariadenia počas kúrenia potrebe tepla.
V komíne sa tvorí nadmerné množstvo kondenzátu.	Nedostatočná izolácia komína.	▶ Nechajte namontovať dodatočnú izoláciu komína. ▶ Privolajte servisnú službu.
	Zberač spalín alebo systému odvodu spalín je netesný.	▶ Skontrolujte revízne otvory a utesnite ich. ▶ Privolajte servisnú službu.
Trhliny v šamotových tehlách	Diely obsahujú určité množstvo zvyškovej vlhkosti.	V prípade širokých trhlín alebo vylomených dielov, ktoré siahajú až ku konštrukcii: ▶ Dajte vymeniť šamotové tehly.

Tab. 10 Prehľad porúch

Slovník

Spaliny
Plyny, ktoré odovzdali svoje teplo do okolia príp. vody a odvádzajú sa zo zariadenia cez komín.

Spalinová rúra
Rúra, cez ktorú sa odvádzajú spaliny zo zariadenia do komína.

Prevádzkový tlak
Prevádzkový tlak je tlak vo vykurovacom zariadení.

Doplňovacia voda
Doplňovacia voda je voda, ktorá sa dopĺňa do vykurovacieho zariadenia po jeho prvom naplnení, napr. na vyrovnanie strát vody.

Prienik falošného vzduchu
Vzduch vniká do kotla cez nesprávne miesta alebo cez spalinovod. V dôsledku toho dochádza k skresleniu výsledkov merania a rušeniu spaľovania.

Dopravný tlak
Dopravný tlak je rozdiel tlaku (ťah) medzi miestnosťou, v ktorej je nainštalované zariadenie a vývodom spalín (hlava komína).

Spaliny
Plyny vznikajúce počas spaľovania a ešte neodovzdali svoje teplo.

Vykurovacia voda
Vykurovacia voda je voda nachádzajúca sa vo vykurovacom systéme.

Minimálna teplota spiatočky
Minimálna teplota spiatočky je teplota spiatočky vykurovacej vody, pod hodnotu ktorej z dôvodu ochrany zariadenia nemôže klesnúť teplota spiatočky.

Primárny vzduch
Primárny vzduch je súčasť spaľovacieho vzduchu. Ovplyvňuje výkon zariadenia.

Akumulačný zásobník
Akumulačný zásobník je zásobník naplnený vykurovacou vodou slúžiacou na akumuláciu prebytočného tepla, napr. zo solárnych kolektorov. Prostredníctvom množstva tepla sa vyrovnáva časový rozdiel medzi výrobou tepla a odberom tepla.

Teplota spiatočky
Teplota spiatočky je teplota, ktorú má vychladnutá vykurovacia voda počas toku z vykurovacích plôch.

Plyn z nízkoteplotnej karbonizácie
Plyny z nízkoteplotnej karbonizácie sú plyny, ktoré vznikajú pri spaľovaní pri nedostatku kyslíka.

Sekundárny vzduch
Sekundárny vzduch je súčasť spaľovacieho vzduchu. Ovplyvňuje výkon zariadenia a emisie.

Bezpečnostný výmenník tepla
Bezpečnostný výmenník tepla slúži nato, aby odvádzal prebytočné teplo zo zariadenia.

Tepelná odtoková poistka
Tepelná odtoková poistka je bezpečnostné zariadenie slúžiace na ochranu zariadenia. Nesmie sa nikdy uzatvoriť ani znefunkčniť.

Spaľovací vzduch
Spaľovací vzduch je vzduch potrebný na spaľovanie paliva.

Vzplanutie
Reakcia, ktorá vznikne, keď sa do plynu z nízkoteplotnej karbonizácie (vykurovací plyn s nedostatočným obsahom kyslíka) náhle privedie kyslík.

Zoznam kľúčových slov

B
Balenie ... 18
Bezpečnostná kľučka dverí ... 12

C
Čistenie ... 19
Denne ... 20
Príslušenstvo ... 20
Raz za pol roka ... 23
Raz ze mesiac ... 22
Ročne ... 24
Týždenne ... 21

D
Dechtové usadeniny ... 24
Dverový spínač ... 13

K
Kondenzácia ... 10

L
Likvidácia ... 18
Likvidácia odpadu ... 6

M
Meranie imisií ... 18
Pokyny týkajúce sa merania ... 18
Príprava na meranie ... 18
Vykonanie merania ... 19
Vytvorenie podmienok pre meranie ... 18
Minimálna teplota spiatočky ... 6

N
Nastavenia ventilátora ... 8

O
Obsluha ... 10
Ochrana hrán ... 12
Ochrana životného prostredia ... 18
Odstavenie z prevádzky ... 18

P
Palivá ... 9
Skladovanie ... 9
Sušenie ... 9
Palivo
Doplnenie ... 17
Plniaca komora ... 12
Poistná skrutka ... 13
Popis výrobku ... 6
Poruchy a odstraňovanie porúch ... 26
Prevádzkové pokyny ... 10
Prevádzkový tlak ... 24
Princíp spaľovania ... 11
Privádzaný vzduch ... 5
Prívod vzduchu ... 11

R
Recyklácia ... 18
Regulátor ... 14
Rozkúrenie ... 15
Príprava ... 15

S
Šamotové diely ... 7, 12
Šamotové tehly ... 7
Schopnosť absorpcie energie ... 17
Slovník ... 28
Spalinová cesta ... 11
Spaľovacia komora ... 12
Staré kotly ... 18
Staré zariadenie ... 18

T
Technické údaje ... 8
Tepelná odtoková poistka ... 14
Tvorenie dechtu ... 10

U
Údaje o zariadení ... 5
Údržba ... 19
Uvedenie do prevádzky ... 9

V
Ventilátor spalín ... 13

Poznámky

Poznámky

Robert Bosch spol. s r.o.
divízia Buderus
Ambrušova 4
821 04 Bratislava

www.buderus.sk
buderus@buderus.sk

Buderus